UC-NRLF
B 3 221 134

Digitized by Google

LIBRARY
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
DAVIS

Digitized by Google

Nro. 66

Jahrbücher

des

Vereins für Naturkunde

im

Herzogthum Nassau.

Herausgegeben

von

C. L. Kirschbaum,
Professor am Gelehrtengymnasium und Inspector des naturhistorischen Museums zu Wiesbaden, Secretär des Vereins für Naturkunde.

Sechszehntes Heft.

Mit einem Kärtchen und zwei Tafeln.

Wiesbaden:
Julius Niedner,
Verlagshandlung.
1861.

UNIVERSITY OF CALIFORNIA
DAVIS

Digitized by Google

Digitized by Google

Inhalt.

Seite

Die deutschen Vesparien. Nebst einer Naturgeschichte dieser Familie überhaupt mit Berücksichtigung der exotischen Arten. Von **A. Schenck** 1

- Allgemeiner Character der Faltenwespen 3
- Die deutschen Gattungen 7
- Bemerkungen über die exotischen Wespen 12
- Die deutschen Arten, Bestimmungstabellen und Bemerkungen . . 15
- Systematisches Verzeichniß der deutschen Faltenwespen 91
- Abweichungen von den Bestimmungen in Heft IX 92
- Lebensweise der Faltenwespen 93
- Benutzte Schriften 132
- Register 134

Zusätze und Berichtigungen zu der Beschreibung der nassauischen Grabwespen u. s. w. in Heft VIII, XI, XII und XIV. Von **A. Schenck** 137

- I. Grabwespen 139
- II. Goldwespen 174
- III. Bienen 179
- IV. Ameisen 191
- Register 202

Individuelle und locale Verschiedenheiten in der Ernährungsweise der Thiere mit besonderer Rücksicht auf die Vögel. Von **F. H. Snell** 207

Verzeichniß im Amtsbezirk Wied-Selters beobachteter Macrolepidopteren. Von **Al. Schenck** 229

Beiträge zur Naturgeschichte einiger Lepidopteren. Von **Dr. A. Rößler** 255

Digitized by Google

Seite

Ueber das Vorkommen von Calopeltis flavescens *Scop.* bei Schlangenbad und von Tropidonotus tessellatus *Laur.* bei Ems. Von **C. H. G. von Heyden** 263

Beschreibung der im Herzogthum Nassau an der unteren Lahn und am Rhein aufsetzenden Erzgänge. Mit einem Kärtchen und zwei Tafeln. Von **Fr. Wenckenbach** . . . 266

Bericht über die Sitzungen der Mitglieder 304

1861. II. Sitzung; Greiß über Fluorescenz der Auszüge aus verschiedenen Theilen der Pflanzen; Kirschbaum, die Reptilien- und Amphibienfauna des Herzogthums Nassau; Vorlage der Erwerbungen des naturhistorischen Museums und der Vereinsbibliothek 304

III. Sitzung: Kirschbaum, Pachytylus migratorius *L.* (Wanderheuschrecke) bei Wiesbaden; derselbe über Meropiden; Vorlage ꝛc. 305

Jahresbericht, erstattet an die Generalversammlung am 15. December 1861 vom Vereinssecretär Professor **C. L. Kirschbaum** 306

Verhandlungen der Generalversammlung am 15. December 1861 322

Verzeichniß der Academien ꝛc., deren Schriften der Verein im Tausch gegen seine Jahrbücher erhält 324

Digitized by Google

Die

deutſchen Vesparien

nebſt

einer Naturgeſchichte dieſer Familie überhaupt mit Berückſichtigung der exotiſchen Arten.

Von

A. Schenck,

Profeſſor am Gymnaſium zu Weilburg.

Digitized by Google

Digitized by Google

Allgemeiner Charakter der Faltenwespen.

Die Faltenwespen (eigentliche Wespen, Vesparia, Diploptera) unterscheiden sich von den übrigen zur Gruppe der Hymenoptera aculeata s. monotrocha (stacheltragende Hautflügler oder Hautflügler mit einfachem Schenkelring) gehörenden Familien, nämlich den Bienen (Apiaria), Grabwespen (Fossoria), Ameisen (Formicaria) und Goldwespen (Chrysidiformia), auf den ersten Blick 1) durch die in der Ruhe der Länge nach zusammengefalteten Vorderflügel. Außerdem beachte man noch folgende Merkmale, die sie aber zum Theil mit andern Familien der Hymenopteren gemein haben. 2) Die Zunge ist dreitheilig, die Seitentheile schmal, der mittlere breiter und zweispaltig oder zweitheilig; jeder der 4 Zipfel am Ende auf der unteren Seite mit einer kleinen, rundlichen, dunkler gefärbten Verdickung versehen (daher der Name Drüsenwespen); nur einige Gattungen, von welchen aber in Nassau keine Arten vorkommen, haben eine zwei- oder viertheilige Zunge mit langen schmalen Theilen. 3) Die Oberkiefer sind am Ende mehr oder weniger schief abgeschnitten und mehrzahnig, bei den nassauischen Gattungen drei- bis fünfzahnig.

4) Die Lippentaster haben bei den deutschen Gattungen 4, nur bei einer (Pterocheilus), welche aber in Nassau nicht vorkommt, nur 3 Glieder; die Kiefertaster bei den deutschen Arten 6, nur bei einer nicht in Nassau vorkommenden (Celonites) 3, bei exotischen auch 3, 4 oder 5 Glieder. 5) Die Fühler haben bei allen deutschen Gattungen (mit 1 Ausnahme) bei den Weibchen (und Arbeitern) 12, bei den Männchen 13 Glieder, bei

Digitized by Google

1 deutſchen Gattung haben beide Geſchlechter 12 Glieder, aber die letzten 5 ſind zu einer dicken Keule verwachſen (Celonites); auch bei manchen exotiſchen kommen bei beiden Geſchlechtern nur 12 Glieder vor. Bei allen deutſchen Gattungen (mit Ausnahme von Celonites) ſind die Fühler gebrochen, d. h. das erſte Glied iſt bedeutend länger, als die übrigen, und an deſſen Ende bilden die Fühler einen Winkel; das lange erſte Glied heißt Schaft, die folgenden zuſammen Geißel. Letztere iſt gegen das Ende bei den Weibchen ſchwach verdickt, bei den Männchen zugeſpitzt oder ſpiralig umgerollt oder das letzte oder die 2 letzten Glieder hakenförmig umgebogen. 6) Die Netzaugen ſind auf der innern Seite nierenförmig ausgeſchnitten, nur bei 1 exotiſchen Gattung ganz; auf dem Scheitel finden ſich 3 in einem Dreiecke ſitzende kugelige Nebenaugen (Punktaugen). 7) Die Vorderflügel haben bei allen naſſauiſchen Gattungen drei vollſtändige Cubitalzellen (die am Rande nicht mitgerechnet), bei einer deutſchen und mehreren ausländiſchen nur 2; außerdem 3 Baſal- oder Schulterzellen, die 2. wieder in 2 getheilt, 2 Discoidalzellen, 1 Radialzelle und 3 Endzellen (ſiehe Beſchreibung der naſſauiſchen Grabwespen. S. 6. Tafel 1, Fig. 1 in Heft XII dieſer Jahrbücher, und S. 10 in Beſchreibung der naſſauiſchen Bienen in Heft XIV); die 2. Abtheilung der mittleren Schulterzelle kann auch als Discoidalzelle betrachtet werden, ſo daß dann der Discoidalzellen 3 ſind. 8) Der Prothorax iſt hinten tief bogenförmig ausgeſchnitten, neben bis zur Flügelwurzel reichend, in der Mitte aber ſehr kurz. 9) Der Hinterleib iſt mit dem Thorax nur durch eine ſehr kleine Stelle verbunden, daher zwiſchen dieſen beiden Körpertheilen ein ſehr tiefer Einſchnitt; bei einigen einheimiſchen Gattungen iſt das Segment 1 zu einem trichterförmigen Stiele verſchmälert; bei exotiſchen bildet Segment 1 oder 1 und die Baſis von 2 einen dünnen walzenförmigen Stiel; bei vielen einheimiſchen Arten hat Segment 1 an der Baſis einen ſehr kurzen und ſehr dünnen Stiel. Das Segm. 1 iſt, wenn es nicht ſtielförmig iſt, vorn abgeſtutzt, oder hat eine kurz dreieckige Geſtalt ohne Abſtutzung, letzteres nur bei 1 deutſchen Gattung (Polistes). Der Hinterleib beſteht bei den ♀ (und ☿)

Digitized by Google

aus 6, bei den ♂ aus 7 Segmenten. Jene haben einen vorſtreckbaren Wehrſtachel, welcher dieſen fehlt. 10) Das erſte Tarſenglied iſt nicht ſeitlich zuſammengedrückt, und nicht erweitert.

Bei unſern einheimiſchen Arten iſt die Farbe ſchwarz und gelb, ſeltner ſchwarz und weiß; der Kopf und Thorax iſt ſchwarz, meiſtens mit gelben Flecken und Binden, der Hinterleib ſchwarz und gelb, ſeltner ſchwarz und weiß bandirt, ſo daß die ſchwarzen Binden die Baſis, die gelben das Ende der Segmente einnehmen. Die Zahl der hellen Binden iſt 2—6; einige einheimiſche Arten haben eine braune Grundfarbe, z. B. die Horniſſe. Die Farbe der tropiſchen Weſpen weicht oft ſehr von der der einheimiſchen ab; es gibt hier einfarbige ſchwarze, braune, gelbe, blaue; ſchwarze mit rothen oder grünen, gelbe mit rothen oder rothe mit gelben Zeichnungen; viele haben ſchwarze, braune oder violette Flügel.

Wegen der ſchwarzen Grundfarbe mit gelben Zeichnungen des Kopfes und Thorax und gelben Binden des Hinterleibs gibt es unter anderen Familien der Hymenopteren Arten, welche den Faltenweſpen ſehr ähnlich ſind z. B. unter den Bienen viele Arten der Gattung Nomada, unter den Grabweſpen die Gattungen Bembex, Mellinus, Gorytes, Hoplisus, Stizus, Cerceris, Philanthus, viele Arten der Gattungen Crabro und Oxybelus, auch Arten aus den Familien der Schlupf- und Blattweſpen. Selbſt in anderen Ordnungen, wie beſonders in der Ordnung der Zweiflügler (Fliegen, Diptera) und auch unter den Schmetterlingen gibt es Arten, welche von Unkundigen wegen ihrer Farbe leicht für Weſpen gehalten werden könnten. Daſſelbe gilt von mehreren Arten Bockkäfer. Linné hat noch manche Grab- und Schlupfweſpen wegen ihrer Farbe und ihres Habitus zur Gattung Vespa gerechnet.

Unterfamilien.

I. **Vespidae**, geſellige Weſpen, Papierweſpen. Drei Cubitalzellen, Discoidalzelle 1 am Ende geradlinig abgeſtutzt; Zunge kurz und breit, dreitheilig mit herzförmigem Mittelzipfel;

Oberkiefer breit, ohngefähr ſo lang, als breit, dreizähnig an dem nicht ſehr ſchief abgeſchnittenen, an der Baſis ungezahnten Vorderrande, zangenförmig über einander liegend; der Kopfſchild unten nie ſpitz gezahnt; der Prothorax neben abgerundet, weder winkelig, noch mit einem Dornſpitzchen; der Hinterleib an der Baſis entweder ſenkrecht abgeſtutzt und ſcharfkantig, oder die Baſis nicht abgeſtutzt und Segm. 1 dreieckig, wenig gewölbt, im erſten Falle der Hinterleib faſt kegelförmig, im letzteren ſpindelförmig; die Mittelſchienen mit 2 Spornen, die Krallen ungezahnt. Geſellig lebend in künſtlichen, meiſt papierartigen Neſtern, und daher Weibchen (♀,) Arbeiter (☿) und Männchen (♂).

II. **Eumenidae**, einſame Kunſt-Faltenwespen, Lehmwespen. Drei Cubitalzellen, Discoidalzelle 1 am Ende meiſtens zugeſpitzt; Zunge lang und ſchmal, Mittelzipfel ſchmal, tief eingeſchnitten, die Zipfel ſchmal; Oberkiefer lang und ſchmal, meiſt ſehr ſchief abgeſchnitten, mit 3 bis 5zähnigem Rande, in der Ruhe ſchnabelförmig an einander liegend, oder über einander gekreuzt, ſelten zangenförmig über einander liegend; Kopfſchild unten meiſt mit 2 ſpitzen Zähnen; der Prothorax neben winkelig oder mit einem Dornſpitzchen, ſelten abgerundet; Segm. 1 entweder zu einem trichterförmigen Stiele verſchmälert, oder glockenförmig mit gewölbter abgerundeter Baſis ohne ſcharfe Kante, Segm. 2 mit ſtark gewölbten Seiten, von 1 deutlich abgeſetzt; Mittelſchienen nur mit 1 Sporn, Krallen mit einem Zahn. Einſam lebend, aber Zellen aus lehmiger Erde bauend, nur Weibchen und Männchen.

III. **Masaridae**, Schmarotzer-Faltenwespen. Nur zwei Cubitalzellen; die einzige deutſche Gattung mit kurzen, dicken keulenförmigen 12gliedrigen Fühlern bei ♀ und ♂, aber die 5 Endglieder zu einer Keule verwachſen; Zunge 2theilig mit ſchmalen Zipfeln; Endſegment des ♂ gezahnt. Wahrſcheinlich paraſitiſch in den Neſtern anderer Hymenopteren lebend.

Die deutſchen Gattungen.

I. Unterfamilie. **Vespidae.**

I. Genus. **Vespa.** Hinterleib faſt kegelförmig, Segm. 1 an der Baſis ſenkrecht abgeſtutzt mit einer ſcharfen Kante, ſehr kurz, gleichbreit; Metathorax ſenkrecht abgeſtutzt. Kopfſchild unten ſeicht bogenförmig ausgerandet oder faſt gerade, oben den Fühlerwurzeln genähert. Oberkiefer am Ende ſehr erweitert mit ungleichen Zähnen. Fühler der Männchen am Ende nicht umgerollt.

II. Genus. **Polistes.** Hinterleib ſpindelförmig, Segm. 1 nicht abgeſtutzt, ſondern allmählich nach der Baſis verſchmälert, dreieckig, ſchwach gewölbt; Metathorax ſchräg abfallend. Kopfſchild unten winkelig vortretend, oben weit von den Fühlerwurzeln entfernt. Oberkiefer am Ende nicht erweitert, mit faſt gleichen Zähnen: Fühler der ♂ am Ende umgerollt.

II. Unterfamilie. **Eumenidae.**

a. Mit ſtielförmigem, trichterförmigem Segm. 1.

III. Genus. **Eumenes.** Segm. 1 viel ſchmäler, als 2, trichterförmig, die Baſis ſtielförmig, das breitere Ende allmählich in den Stiel übergehend, wenig gewölbt; Segm. 2 breit glockenförmig, mit einem kurzen dünnen Halſe in das erſte eingefügt, oben und neben ſehr ſtark gewölbt, viel breiter, als das Ende des erſten. Discoidalzelle 1 am Ende zugeſpitzt; Discoidalquerader 2 weit hinter der Mitte der Cubitalzelle 2 mündend. Kopfſchild unten meiſt ausgerandet oder faſt grade. Oberkiefer ſehr lang und ſchmal, faſt dreieckig, undeutlich gezahnt, ſchnabelförmig an einander liegend oder über einander gekreuzt. Augen die ganze Kopfſeite einnehmend. Bei den ♂ das letzte Fühlerglied ſehr dünn und ſpitz, hakenförmig umgebogen. Thorax ohngefähr ſo breit, als lang; Prothorax neben nicht zahnartig vorſpringend.

IV. Genus. **Discoelius.** Segm. 1 viel ſchmäler, als 2, kurz trichterförmig, die Baſis ſtielförmig, das breitere Ende plötzlich in den Stiel abfallend, ſehr gewölbt; Segm. 2 wie bei der vorigen, doch weniger gewölbt. Discoidalzelle 1 am Ende gerade abgeſtutzt; Discoidalquerader 2 vor der Mitte oder ohngefähr in die Mitte der Cubitalzelle 2 mündend. Oberkiefer trapeziſch, nicht viel länger, als breit, deutlich gezahnt, zangenförmig über einander liegend. Augen nicht die ganze Kopfſeite einnehmend. Bei den ♂ die 2 letzten Fühlerglieder ſehr verkürzt und verdünnt, beſonders das letzte, beide zurückgebogen, ſo daß das letzte ſich neben das drittletzte legt. Thorax merklich länger, als breit; Prothorax neben zahnartig vorſpringend.

b. Mit nicht ſtielförmigem, glockenförmigem Segm. 1.

V. Genus. **Odynerus.** Segm. 1 wenig ſchmäler, als 2, glockenförmig, an der Baſis ein ſehr kurzes, meiſt kaum merkliches Stielchen; Segm. 2 mit ſeiner ganzen Baſis in das erſte eingefügt, wenig vorſpringend, nicht glockenförmig. Discoidalzelle 2 am Ende zugeſpitzt; Discoidalquerader 2 nahe vor dem Ende der Cubitalzelle 2 eingefügt, ſeltner in das Ende. Prothorax neben winkelig oder mit einem Dornſpitzchen. Oberkiefer ſehr lang und ſchmal, deutlich gezahnt, ſehr ſchräg abgeſchnitten, ſchnabelförmig zuſammenliegend oder über einander gekreuzt. Lippentaſter kürzer als die Zunge, viergliedrig, die Glieder ſchmal, nicht gefiedert. In folgende Subgenera getheilt:

1) Subgenus I. **Symmorphus** *Wesm.* An der Baſis des Segm. 1 eine Quernaht, oben eine Längsfurche, an der Baſis ein kurzes, aber deutliches Stielchen, daher das Segm. faſt trichterförmig. Metathorax neben ſehr runzelig, ſeine Concavität glatt oder ſchwach gerunzelt, von einem runzeligen Rande umgeben. Fühler der ♂ am Ende einfach gebogen, keines der Endglieder auffallend verkürzt oder verdünnt, das letzte nicht zurückgeſchlagen. Hinterleibsbinden gelb, bei einer deutſchen Art weißlichgelb; 3—6‴.

2) Subgenus II. **Ancistrocerus** *Wesm.* An der Baſis des

Segm. 1 eine Quernaht mit vorſpringendem Rande, Segm. 1 oben ohne Längsfurche, Stielchen kaum wahrnehmbar. Concavität des Metathorax an der Seite von einem ſcharfen, winkelig oder zahnartig vorſpringenden Rande umgeben. Bei den ♂ das vorletzte Fühlerglied ſehr verkürzt, das letzte ſehr verdünnt, ſpitz, hakenförmig zurückgeſchlagen, neben dem drittletzten liegend, Hinterleibsbinden gelb; $3^1/_2$—$6^1/_2$‴.

3) Subgenus III. **Leionotus** *Sauss.* An der Baſis des Segm. 1 keine Quernaht. Metathorax hinten gerandet oder ſeine Seiten abgerundet. Fühler der ♂, wie bei dem vorigen Subgenus; Hinterleibsbinden gelb oder weiß; 2—5‴.

4) Subgenus IV. **Hoplopus** *Wesm.* (Epipona *Shuck.* Pterocheilus *H. Sch.* ex p.). Keine Quernaht an der Baſis des Segm. 1. Concavität des Metathorax mit abgerundeten Seiten, ohne Rand. Bei den ♂ die 5 letzten Glieder ſpiralförmig umgerollt, das letzte platt gedrückt, zurückgeſchlagen. Mittelſchienen der ♂ bei einigen Arten gezahnt, zuweilen die Mittelhüften. Hinterleibsbinden gelb, bei einigen Arten weißlich; 4—5‴.

VI. Genus. **Pterocheilus.** Von den vorigen verſchieden durch die Lippentaſter, welche länger ſind, als die Zunge, dreigliedrig (während bei allen vorhergehenden viergliedrig), die Glieder ſehr lang, breit, zuſammengedrückt, beiderſeits mit langen Haaren federartig beſetzt. Die Fühler der ♂ wie bei dem Subgenus Hoplopus. Die Discoidal-Querader 2 mündet in das Ende der Cubitalzelle 2 oder noch dahinter.

III. Unterfamilie. **Masaridae.**

VII. Genus. **Celonites.** Nur 2 Cubitalzellen (während bei allen vorhergehenden 3). Die Fühler ſehr kurz, Glied 1 ſehr kurz, nur die 7 erſten deutlich getrennt, die 5 letzten zu einer dicken rundlichen Keule verwachſen, bei den ♂ eine kleine Spur eines 13. Gliedes und an der Keule unten 2 becherförmige Organe.

Schildchen dreieckig, über das Hinterſchildchen vorragend. Die Hinterleibsſegmente an Länge wenig verſchieden, die Bauchſeite ausgehöhlt, der Seitenrand ſcharf, das Endſegment bei den ♂ vierzähnig, der Hinterleib nach unten zurückkrümmbar. Die Zunge nur zweitheilig mit ſchmalen Zipfeln; die Lippentaſter ſehr kurz, viergliedrig; die Kiefertaſter kaum wahrnehmbar, dreigliedrig; Oberkiefer kurz, ſpitz. Nur eine deutſche kleine Art, in Naſſau nicht vorkommend.

Beſtimmungstabelle der deutſchen Gattungen.

I. Drei Cubitalzellen; Fühler gebrochen, mit deutlich getrennten Gliedern, bei den ♀ ſchwach nach oben verdickt.

A. Mittelſchienen mit 2 Spornen, Krallen ungezahnt; Prothorax neben abgerundet. (Vespidae).

a. Hinterleib kegelförmig, Segm. 1 an der Baſis ſenkrecht abgeſtutzt mit ſcharfer Kante; Fühler der ♂ am Ende nicht umgerollt. Vespa.

b. Hinterleib an der Baſis nicht abgeſtutzt, Segm. 1 dreieckig, nach der Baſis allmählig verſchmälert; Fühler der ♂ am Ende umgerollt. Polistes.

B. Mittelſchienen nur mit 1 Sporn, Krallen mit einem Zahne; Prothorax faſt immer neben winkelig oder mit einem Dornſpitzchen. (Eumenidae).

a. Segm. 1 viel ſchmäler, als 2, trichterförmig mit ſtielförmiger Baſis; Segm. 2 vollkommen glockenförmig, mit einem kurzen, dünnen Halſe in Segm. 1 eingefügt.

α. Thorax ohngefähr ſo lang als breit, das breitere Ende des Segm. 1 allmählig in den Stiel übergehend, wenig gewölbt; Discoidalzelle 1 am Ende zugeſpitzt; Oberkiefer ſehr lang und ſchmal, faſt dreieckig, undeutlich gezahnt; an den Fühlern der ♂ das Endſegment ſehr dünn, ſpitz, hakenförmig umgebogen. Eumenes.

β. Thorax ſehr merklich länger, als breit; das breitere Ende

des Segm. 1 plötzlich in den Stiel abfallend, ſehr gewölbt; Oberkiefer trapeziſch, nicht ſehr lang, deutlich gezahnt; an den Fühlern der ♂ die 2 letzten Glieder ſehr verkürzt und verdünnt, zurückgeſchlagen. Discoelius.

b. Segm. 1 nicht viel ſchmäler, als 2, glockenförmig, an der Baſis nur ein ſehr kurzes, meiſt unmerkliches Stielchen; Segm. 2 mit der ganzen Breite ſeiner Baſis in das erſte eingelenkt, daher nicht glockenförmig; Prothorax neben winkelig oder mit einem Dornſpitzchen; Kopfſchild unten meiſt ausgerandet und mit 2 ſpitzen Zähnchen.

aa. Lippentaſter kürzer, als die Zunge, viergliedrig, mit dünnen, ſchmalen nicht gefiederten Gliedern; Discoidal-Querader 2 nahe vor dem Ende der Cubitalzelle 2 eingefügt, ſelten in das Ende. Odynerus.

α. Baſis des Segm. 1 mit einer Quernaht; Concavität des Metathorax (deſſen hinterer Theil) gerandet.

αα. Segm. 1 ohne Längsfurche, das Stielchen unmerklich; Rand des Metathorax ſcharf, neben mit einer ſpitzen Ecke vorſpringend; an den Fühlern der ♂ das vorletzte Glied ſehr verkürzt, das letzte ſehr verdünnt und zurückgeſchlagen; $3^1/_2$—$6^1/_2$‴, gelb bandirt.

Subg. Ancistrocerus *Wesm.*

ββ Segm. 1 mit einer Längsfurche, das Stielchen deutlich; Rand des Metathorax runzelig mit ſchwacher Ecke oder ohne eine ſolche; an den Fühlern der ♂ die 2 Endglieder nicht auffallend verkürzt oder verdünnt und nicht zurückgeſchlagen; 3—6‴, gelb bandirt, nur bei einer deutſchen Art weißlichgelb. Subg. Symmorphus *Wesm.*

β. Baſis des Segm. 1 ohne Quernaht.

αα. Concavität des Metathorax (der hintere Theil) entweder ſcharf gerandet mit ſpitzer vorſpringender Ecke oder neben abgerundet und ohne Rand; die kleinſten Arten, 2—3‴, zum Theil weiß bandirt, die größeren bis 5‴,

gelb bandirt; an den Fühlern der ♂ das vorletzte Glied sehr verkürzt, das letzte sehr verdünnt und zurückgeschlagen.
Subg. Leionotus *Sauss.*

ββ. Concavität des Metathorax neben abgerundet, ohne Rand; an den Fühlern der ♂ die 5 letzten Glieder spiralig umgerollt; 4—5‴, meist gelb bandirt, nur eine nassauische Art weiß. Subg. Hoplopus *Wesm.*

bb. Lippentaster länger, als die Zunge, dreigliedrig, die Glieder sehr lang, breit, zusammengedrückt und gefiedert; Discoidal-Querader 2 in das Ende der Cubitalzelle 2 eingefügt oder noch dahinter; Segm. 1 ohne Quernaht an der Basis; Fühler der ♂ am Ende spiralig umgerollt.
Pterocheilus.

II. Zwei Cubitalzellen; Fühler beider Geschlechter sehr kurz mit sehr kurzem Glied 1 und zu einer dicken Keule verwachsenen 5 Endgliedern. Celonites.

Bemerkungen über die exotischen Wespen.

Außer den beschriebenen Gattungen kommen in den tropischen Gegenden noch sehr viele andere, zum Theil sehr artenreiche vor. Die angeführten Unterscheidungsmerkmale der Unterfamilien und Gattungen beziehen sich nur auf die deutschen Arten und Gattungen, für die tropischen und zum Theil auch die südeuropäischen genügen sie nicht. Von der Unterfamilie der geselligen Wespen (Vespidae) kommen in Europa nur die 2 Gattungen Vespa und Polistes vor, von den einsamen Kunst-Faltenwespen (Eumenidae) außer den Gattungen Eumenes, Discoelius, Odynerus und Pterocheilus in Südeuropa noch eine Art der Gattung Alastor, von den Schmarotzer-Faltenwespen (Masaridae) außer der Gattung Celonites noch die Gattung Ceramius mit 3 Arten ebenfalls im südlichen Europa. Von der letzten Unterfamilie, den Masariden, kennt man überhaupt nur 6 Gattungen, sämmtlich arm an Arten; 2 dieser Gat-

tungen kommen nur in Südeuropa und Nordafrika, 2 allein in Afrika, 1 in Braſilien, 1 in Auſtralien vor. Von den Vespiden beſchreibt Sauſſüre 12 Gattungen, zum Theil ſehr artenreich, von den Eumeniden 18, ebenfalls zum Theil ſehr reich an Arten. Bei weitem die meiſten Gattungen und Arten dieſer beiden Unterfamilien kommen auf die Tropenländer, beſonders Amerika's. Nach Norden nehmen die Gattungen und Arten immer mehr ab. So hat Lappland nach Zetterſtedt nur 5 Arten Vespa, 8 Arten Odynerus, 1 Art Eumenes, alſo nur 14 Arten aus der Familie der Vesparien. Südeuropa hat ſchon einige Gattungen mehr, als das mittlere, und weit mehr Arten. Vespiden ſcheinen auf der Weſtküſte Südamerika's nicht vorzukommen, ſonſt aber überall verbreitet zu ſein. Die weiteſte Verbreitung hat Polistes, wovon in Deutſchland nur 2 Arten vorkommen, während Sauſſüre deren 62 beſchreibt, meiſtens in den Tropenländern vorkommend; von Auſtralien iſt dieſe Gattung wahrſcheinlich ganz ausgeſchloſſen. Nächſt Polistes iſt Vespa am weiteſten verbreitet, außer Europa beſonders in Nordamerika, Afrika und Aſien; aus Südamerika und Auſtralien kennt man noch keine Art dieſer Gattung, wovon Sauſſüre 41 Arten beſchreibt. Sieben Gattungen Vespiden ſind auf das tropiſche Amerika beſchränkt, nur wenige dem alten Continent und Auſtralien eigenthümlich. Von der Gattung Vespa kommt unſere Vespa vulgaris nach Smith auch in Nordamerika vor, und unſre V. rufa an der Hudſonsbay. Unter den Eumeniden ſind die Gattungen Odynerus und Eumenes am weiteſten verbreitet. Von Odynerus beſchreibt Sauſſüre 207, von Eumenes 42 Arten, wovon in Naſſau nur 2 vorkommen. Dieſe beiden Gattungen ſind wohl überall, wo es Weſpen gibt, durch Arten vertreten. Beſchränkter ſind Pterocheilus und Discoelius, indem jene Gattung außer Europa nur in Chili und Auſtralien, dieſe nur in Afrika vorkommt, und zwar beide nur in wenigen Arten. Eine Anzahl Gattungen ſind auch von den Eumeniden dem tropiſchen Amerika eigenthümlich. Auffallend iſt die Verbreitung der Gattung Alastor, von welcher 1 Art in Südeuropa, die anderen meiſt in Auſtralien, einige im tropiſchen Amerika vorkommen.

Welche Verſchiedenheiten rückſichtlich der Farbe zwiſchen unſeren und den tropiſchen Faltenwespen vorkommen, iſt ſchon oben S. 5 angedeutet worden. Aber ebenſo große Abweichungen finden ſich rückſichtlich der Geſtalt. So kommen z. B. in den Tropenländern auch Vespiden mit geſtieltem Hinterleibe vor, ja mit durchaus ſtielförmigem Segment 1, auch ſolche mit einer in 4 ſchmale lange Zipfel getheilten Zunge. Unter den Maſariden gibt es auch ſolche, deren Fühler ganz gebaut ſind, wie die der Vespiden und Eumeniden. Einzelne Gegenden haben viel Eigenthümliches. So ſind in Europa faſt alle Arten klein oder von mittlerer Größe, in Form und Farbe ſehr übereinſtimmend, ſchwarz und gelb, ſeltner ſchwarz und weißlich. Die Arten des gemäßigten Nordamerika's haben mit denen Europa's eine ſo große Aehnlichkeit, daß manche Arten ſehr ſchwer von verwandten europäiſchen zu unterſcheiden ſind. Die Wespen des ſüdlichen Europa verbinden mit den Farben des mittleren und nördlichen oft Roth und das Gelb iſt häufig ſehr lebhaft. Sie haben viel Aehnlichkeit mit denen des nördlichen Afrika und der ſüdlichen Theile der vereinigten Staaten. In den tropiſchen Gegenden aller Erdtheile kommen ſehr große Wespen vor, größer, als unſere Horniſſe, ſelbſt von Gattungen, die bei uns nur durch kleine Arten vertreten ſind, und prachtvoll gefärbte neben kleinen und unſcheinbaren; doch zeigen auch bei den letzteren die Farben häufig große Abweichungen von den Wespen der gemäßigten Länder. In Neuholland ſind faſt alle Arten ſchwarz und orangegelb, oder ſchwarz mit weißlichen Zeichnungen, welche Farben ſich auch auf Neu-Seeland und Neu-Guinea, ſelbſt bis nach Indien fortſetzen; in Chili ſchwarz und roth mit ſtarker Behaarung, die Flügel geſchmückt durch rothe und violette Färbung; im tropiſchen Afrika ſchwarzroſtroth oder ſchwarz und gelb mit violetten Flügeln; im tropiſchen Amerika gibt es viele ſchwarze und blauſchwarze mit violetten Flügeln. Ganz blaue, braune, braunrothe, gelbe, ferner ſchwarze mit grünen oder blauen Zeichnungen, gelbe mit rothen oder rothe mit gelben und noch buntere kommen in Tropenländern vor.

Die deutſchen Arten.

Vorbemerkung. Viele Arten variiren außerordentlich in Größe und Farbe, ſo wie in der Geſtalt und relativen Größe einzelner Körpertheile. Dadurch wird die Beſtimmung ſehr erſchwert. Varietäten ſind in älterer und neuerer Zeit nicht ſelten zu Species gemacht worden, da die extremſten Glieder einer Varietätenreihe, wenn man die allmähligen Uebergänge nicht kennt, ſehr leicht als ſelbſtſtändige Species erſcheinen können. Es kann nicht fehlen, daß man auf Formen ſtößt, von welchen es zweifelhaft iſt, ob ſie Varietäten oder ſelbſtſtändige Species ſind, und wenn das erſte der Fall iſt, zu was für einer Species ſie gerechnet werden müſſen. Eine andere Schwierigkeit beſteht darin, daß bei manchen Species, deren Weibchen ſich durch deutliche Merkmale unterſcheiden, die Männchen zum Verwechſeln ähnlich ſind und nur durch überaus ſubtile Merkmale unterſchieden werden können. Dazu kommt endlich, daß die Beſchreibungen hin und wieder, wenn auch ausführlich, doch nicht ausreichend ſind, um eine zuverläſſige Beſtimmung darauf zu gründen, da ſie theils die Varietäten nicht gehörig berückſichtigen, theils die weſentlichen Unterſcheidungsmerkmale von verwandten Species nicht gehörig hervorheben, theils auf ſolche ein beſonderes Gewicht legen, welche Veränderungen unterworfen ſind. Beſonders ſchwierig iſt die Beſtimmung der Arten des Genus Odynerus, ſo daß zu deren zuverläſſiger Beſtimmung ſelbſt die Beſchreibungen des ausgezeichneten Werkes von Sauſſure über die Familie der Vesparien nicht immer ausreichen.

Anm. Die mit † bezeichneten Species ſind bis jetzt in Naſſau noch nicht aufgefunden worden.

Welche Verſchiedenheiten rückſichtlich der Farbe zwiſchen unſeren und den tropiſchen Faltenwespen vorkommen, iſt ſchon oben S. 5 angedeutet worden. Aber ebenſo große Abweichungen finden ſich rückſichtlich der Geſtalt. So kommen z. B. in den Tropenländern auch Vespiden mit geſtieltem Hinterleibe vor, ja mit durchaus ſtielförmigem Segment 1, auch ſolche mit einer in 4 ſchmale lange Zipfel getheilten Zunge. Unter den Maſariden gibt es auch ſolche, deren Fühler ganz gebaut ſind, wie die der Vespiden und Eumeniden. Einzelne Gegenden haben viel Eigenthümliches. So ſind in Europa faſt alle Arten klein oder von mittlerer Größe, in Form und Farbe ſehr übereinſtimmend, ſchwarz und gelb, ſeltner ſchwarz und weißlich. Die Arten des gemäßigten Nordamerika's haben mit denen Europa's eine ſo große Aehnlichkeit, daß manche Arten ſehr ſchwer von verwandten europäiſchen zu unterſcheiden ſind. Die Wespen des ſüdlichen Europa verbinden mit den Farben des mittleren und nördlichen oft Roth und das Gelb iſt häufig ſehr lebhaft. Sie haben viel Aehnlichkeit mit denen des nördlichen Afrika und der ſüdlichen Theile der vereinigten Staaten. In den tropiſchen Gegenden aller Erdtheile kommen ſehr große Wespen vor, größer, als unſere Horniſſe, ſelbſt von Gattungen, die bei uns nur durch kleine Arten vertreten ſind, und prachtvoll gefärbte neben kleinen und unſcheinbaren; doch zeigen auch bei den letzteren die Farben häufig große Abweichungen von den Wespen der gemäßigten Länder. In Neuholland ſind faſt alle Arten ſchwarz und orangegelb, oder ſchwarz mit weißlichen Zeichnungen, welche Farben ſich auch auf Neu-Seeland und Neu-Guinea, ſelbſt bis nach Indien fortſetzen; in Chili ſchwarz und roth mit ſtarker Behaarung, die Flügel geſchmückt durch rothe und violette Färbung; im tropiſchen Afrika ſchwarzroſtroth oder ſchwarz und gelb mit violetten Flügeln; im tropiſchen Amerika gibt es viele ſchwarze und blauſchwarze mit violetten Flügeln. Ganz blaue, braune, braunrothe, gelbe, ferner ſchwarze mit grünen oder blauen Zeichnungen, gelbe mit rothen oder rothe mit gelben und noch buntere kommen in Tropenländern vor.

Die deutſchen Arten.

Vorbemerkung. Viele Arten variiren außerordentlich in Größe und Farbe, ſo wie in der Geſtalt und relativen Größe einzelner Körpertheile. Dadurch wird die Beſtimmung ſehr erſchwert. Varietäten ſind in älterer und neuerer Zeit nicht ſelten zu Species gemacht worden, da die extremſten Glieder einer Varietätenreihe, wenn man die allmähligen Uebergänge nicht kennt, ſehr leicht als ſelbſtſtändige Species erſcheinen können. Es kann nicht fehlen, daß man auf Formen ſtößt, von welchen es zweifelhaft iſt, ob ſie Varietäten oder ſelbſtſtändige Species ſind, und wenn das erſte der Fall iſt, zu was für einer Species ſie gerechnet werden müſſen. Eine andere Schwierigkeit beſteht darin, daß bei manchen Species, deren Weibchen ſich durch deutliche Merkmale unterſcheiden, die Männchen zum Verwechſeln ähnlich ſind und nur durch überaus ſubtile Merkmale unterſchieden werden können. Dazu kommt endlich, daß die Beſchreibungen hin und wieder, wenn auch ausführlich, doch nicht ausreichend ſind, um eine zuverläſſige Beſtimmung darauf zu gründen, da ſie theils die Varietäten nicht gehörig berückſichtigen, theils die weſentlichen Unterſcheidungsmerkmale von verwandten Species nicht gehörig hervorheben, theils auf ſolche ein beſonderes Gewicht legen, welche Veränderungen unterworfen ſind. Beſonders ſchwierig iſt die Beſtimmung der Arten des Genus Odynerus, ſo daß zu deren zuverläſſiger Beſtimmung ſelbſt die Beſchreibungen des ausgezeichneten Werkes von Sauſſure über die Familie der Vesparien nicht immer ausreichen.

Anm. Die mit † bezeichneten Species ſind bis jetzt in Naſſau noch nicht aufgefunden worden.

Welche Verſchiedenheiten rückſichtlich der Farbe zwiſchen unſeren und den tropiſchen Faltenwespen vorkommen, iſt ſchon oben S. 5 angedeutet worden. Aber ebenſo große Abweichungen finden ſich rückſichtlich der Geſtalt. So kommen z. B. in den Tropenländern auch Vespiden mit geſtieltem Hinterleibe vor, ja mit durchaus ſtielförmigem Segment 1, auch ſolche mit einer in 4 ſchmale lange Zipfel getheilten Zunge. Unter den Maſariden gibt es auch ſolche, deren Fühler ganz gebaut ſind, wie die der Vespiden und Eumeniden. Einzelne Gegenden haben viel Eigenthümliches. So ſind in Europa faſt alle Arten klein oder von mittlerer Größe, in Form und Farbe ſehr übereinſtimmend, ſchwarz und gelb, ſeltner ſchwarz und weißlich. Die Arten des gemäßigten Nordamerika's haben mit denen Europa's eine ſo große Aehnlichkeit, daß manche Arten ſehr ſchwer von verwandten europäiſchen zu unterſcheiden ſind. Die Weſpen des ſüdlichen Europa verbinden mit den Farben des mittleren und nördlichen oft Roth und das Gelb iſt häufig ſehr lebhaft. Sie haben viel Aehnlichkeit mit denen des nördlichen Afrika und der ſüdlichen Theile der vereinigten Staaten. In den tropiſchen Gegenden aller Erdtheile kommen ſehr große Weſpen vor, größer, als unſere Horniſſe, ſelbſt von Gattungen, die bei uns nur durch kleine Arten vertreten ſind, und prachtvoll gefärbte neben kleinen und unſcheinbaren; doch zeigen auch bei den letzteren die Farben häufig große Abweichungen von den Weſpen der gemäßigten Länder. In Neuholland ſind faſt alle Arten ſchwarz und orangegelb, oder ſchwarz mit weißlichen Zeichnungen, welche Farben ſich auch auf Neu-Seeland und Neu-Guinea, ſelbſt bis nach Indien fortſetzen; in Chili ſchwarz und roth mit ſtarker Behaarung, die Flügel geſchmückt durch rothe und violette Färbung; im tropiſchen Afrika ſchwarzroſtroth oder ſchwarz und gelb mit violetten Flügeln; im tropiſchen Amerika gibt es viele ſchwarze und blauſchwarze mit violetten Flügeln. Ganz blaue, braune, braunrothe, gelbe, ferner ſchwarze mit grünen oder blauen Zeichnungen, gelbe mit rothen oder rothe mit gelben und noch buntere kommen in Tropenländern vor.

Die deutſchen Arten.

Vorbemerkung. Viele Arten variiren außerordentlich in Größe und Farbe, ſo wie in der Geſtalt und relativen Größe einzelner Körpertheile. Dadurch wird die Beſtimmung ſehr erſchwert. Varietäten ſind in älterer und neuerer Zeit nicht ſelten zu Species gemacht worden, da die extremſten Glieder einer Varietätenreihe, wenn man die allmähligen Uebergänge nicht kennt, ſehr leicht als ſelbſtſtändige Species erſcheinen können. Es kann nicht fehlen, daß man auf Formen ſtößt, von welchen es zweifelhaft iſt, ob ſie Varietäten oder ſelbſtſtändige Species ſind, und wenn das erſte der Fall iſt, zu was für einer Species ſie gerechnet werden müſſen. Eine andere Schwierigkeit beſteht darin, daß bei manchen Species, deren Weibchen ſich durch deutliche Merkmale unterſcheiden, die Männchen zum Verwechſeln ähnlich ſind und nur durch überaus ſubtile Merkmale unterſchieden werden können. Dazu kommt endlich, daß die Beſchreibungen hin und wieder, wenn auch ausführlich, doch nicht ausreichend ſind, um eine zuverläſſige Beſtimmung darauf zu gründen, da ſie theils die Varietäten nicht gehörig berückſichtigen, theils die weſentlichen Unterſcheidungsmerkmale von verwandten Species nicht gehörig hervorheben, theils auf ſolche ein beſonderes Gewicht legen, welche Veränderungen unterworfen ſind. Beſonders ſchwierig iſt die Beſtimmung der Arten des Genus Odynerus, ſo daß zu deren zuverläſſiger Beſtimmung ſelbſt die Beſchreibungen des ausgezeichneten Werkes von Sauſſure über die Familie der Vesparien nicht immer ausreichen.

Anm. Die mit † bezeichneten Species ſind bis jetzt in Naſſau noch nicht aufgefunden worden.

I. Unterfamilie. **Vespidae** (geſellige Wespen).

I. Genus. **Vespa.**

1) Beſtimmungstabelle der Weibchen.

I. Grundfarbe des Hinterleibs braungelb; Prothorax, Schildchen und Hinterſchildchen braunroth; Meſothorax meiſt mit 2 hinten verſchmolzenen braunrothen Längsſtreifen.

A. Hinterleibsbaſis braunroth; Prothorax nicht gelb gerandet; Meſothorax ſchwarzbraun, die 2 braunrothen Streifen breit, genähert, den Hinterrand nicht erreichend; Baſis der Hinterleibsſegmente braun; bis über 1" lang (rheiniſches Decimalmaß). Crabro. 1.

B. Hinterleibsbaſis braunſchwarz oder ſchwarz; Prothorax gelb gerandet; die braunrothen Streifen des Meſothorax ſchmal und von einander entfernt, den Hinterrand erreichend, zuweilen fehlend; bis 8‴.

a. Meſothorax und Baſis der Hinterleibsſegmente braunſchwarz. media. 2.

b. Meſothorax und Baſis der Hinterleibsſegmente reinſchwarz. media var.

II. Grundfarbe des Hinterleibs rein gelb; Grundfarbe des Thorax und der Baſis der Hinterleibsſegmente ſchwarz; höchſtens 8‴.

A. Das untere Ende der Augen ſehr merklich von der Baſis der Oberkiefer entfernt; Fühlerſchaft vorn gelb, Geißel unten meiſtens braungelb.

a. Kopfſchild mit 3 ſchwarzen Punkten oder einem ſchwarzen Längsſtreifen oder einem großen Flecken.

aa. Kopfſchild mit 3 ſchwarzen Punkten; Fühler ſchwarz, Schaft vorn gelb; 4 gelbe Flecken auf dem Schildchen, die unteren ſehr klein; Segm. 1 an der Baſis ſchwarz

bandirt, die Binde in der Mitte ſpitz vortretend; Segm. 2 ſchwarz bis auf einen ſchmalen gelben Endrand, die ſchwarze Färbung in der Mitte mit einem ſpitzen ſehr kleinen, daneben mit einem größeren abgeſtutzten Vorſprung; die übrigen Segmente ſchmäler ſchwarz, die ſchwarze Binde in der Mitte ſpitz vorſpringend, daneben in dem Gelben jederſeits ein ſchwarzer von der Binde getrennter Flecken; 8‴.

† tripunctata *n. sp.* 3.

bb. Kopfſchild mit einem ſchwarzen, unten erweiterten Längsſtreifen, ſelten mit einem großen viereckigen 4—5ſpitzigen Flecken; 6—7‴.

α. Segm. 2 meiſt neben roth gefleckt, oft auch Segm. 1; Streif des Kopfſchildes die ganze Länge deſſelben einnehmend, unten viereckig erweitert; Fühlergeißel ganz ſchwarz oder auf der unteren Seite an der Baſis und am Ende braungelb gefleckt; Schildchen mit 2 gelben Punkten oder ganz ſchwarz (zuweilen roth und gelb); die 1. ſchwarze Binde in der Mitte ſtumpfwinkelig vortretend, neben ſehr verſchmälert, die folgenden in der Mitte mit einem kleinen Spitzchen vortretend, daneben jederſeits ein mit der Binde verſchmolzener rundlicher Flecken oder nur eine kleine rundliche Vorragung, die Binden neben faſt verſchwindend; Bauch ſchwarz und gelb bandirt ohne ſchwarze Flecken.

norwegica. 4.

β. Die beiden erſten Segmente nie roth gefleckt; Streif des Kopfſchildes nicht deſſen ganze Länge einnehmend, oft ein ſchwarzes Kreuz bildend, zuweilen nur einen großen viereckigen 3ſpitzigen Flecken; Fühlergeißel unten braungelb; Schildchen mit einer unterbrochenen gelben Binde, Hinterſchildchen mit 2 Querflecken; die ſchwarze Binde des Segm. 1 in der Mitte ſtumpfwinkelig vorſpringend, Binde 2 in der Mitte ſehr breit, neben ſehr ſchmal, der Endrand in der Mitte mit einem kleinen Spitzchen, neben mit einem runden verſchmolzenen Flecken, die folgenden ſchmäler, von ähnlicher Geſtalt, die 2 Flecken aber oft

getrennt; Bauch ſchwarz und gelb bandirt, mit 2 ſchwarzen meiſt getrennten, ſelten mit der Binde verſchmolzenen Flecken. saxonica (tridens). 5.

b. Kopfſchild ganz gelb oder mit einem ſchwarzen Punkt; Fühlergeißel unten braungelb; Schildchen mit 2 gelben Querflecken, Hinterſchildchen mit 2 gelben Punkten oder ganz ſchwarz; die ſchwarze Binde des Segm. 1 in der Mitte ſtumpfwinkelig vortretend, daneben ſeicht ausgeſchweift, die 2. in der Mitte mit einem Spitzchen vortretend, daneben 2 rundliche verſchmolzene Flecken, die Binde in den Seiten wenig verſchmälert, die 3. mit 3 Spitzchen vortretend oder nur mit einem in der Mitte, die folgenden nur in der Mitte ſpitz vortretend, daneben keine Flecken. holsatica. 6.

B. Das untere Ende des Auges faſt bis zur Baſis der Oberkiefer reichend; Fühlerſchaft und Geißel ganz ſchwarz; 6—7‴.

a. Kopfſchild mit 3 ſchwarzen Punkten; hinterer Augenkreis ganz gelb; die gelben Flecken vor den Flügeln dreieckig erweitert; Schildchen und Hinterſchildchen mit 2 gelben Flecken; Segment 1 an der Baſis mit 3 ſchwarzen Flecken, der mittlere am größten und rautenförmig, ſelten dreieckig, die ſeitlichen rundlich oder viereckig; die ſchwarzen Binden der folgenden Segmente ſehr ſchmal, in der Mitte ein langer, ſchmaler in die gelbe Färbung einſpringender Fortſatz, daneben jederſeits ein rundlicher Flecken, meiſt von der Binde getrennt und weit entfernt, ſeltener mit derſelben verſchmolzen oder ihr genähert. germanica. 8.

b. Kopfſchild mit einem unten erweiterten ſchwarzen Längsſtreifen; hinterer Augenkreis ſchwarz gefleckt oder größtentheils ſchwarz; die gelben Streifen vor den Flügeln gleichbreit, nicht dreieckig erweitert.

α. Segm. 1 und meiſt auch 2 ſchwarz, roth und gelb, das Schwarz auf Segm. 1 zuweilen verſchwindend; hinterer Augenkreis größtentheils ſchwarz; Schildchen mit 2 gelben großen Querflecken, Hinterſchildchen mit 2 kleinen gelben Flecken oder 2 gelben Punkten, oder ganz ſchwarz; Segm.

1 an der Basis roth, am Ende gelb, oder an der Basis und am Ende gelb, in der Mitte roth, an der Basis meist 3 schwarze Flecken, der mittelste am größten; die schwarze Binde des Segm. 2 mitten stumpfwinkelig vortretend, am Ende des Fortsatzes ein damit verschmolzener schwarzer Fleck, daneben jederseits ein meist von der Binde getrennter kleiner Fleck, die Binde neben ausgeschweift und meist mehr oder weniger von Roth oder Rothgelb umgeben, oft einen gelben Flecken einschließend; die übrigen Binden stumpfwinkelig vorspringend, aber am Ende oft abgestutzt, neben 2 freie oder verschmolzene schwarze Flecken, die Binden neben sehr verschmälert. rufa. 9.

β. Segm. 1 und 2 ohne rothe Zeichnung, nur schwarz und gelb.

αα. Segm. 1 mit gleichbreiter schwarzer Binde, vorn in derselben 2 gelbe Querstreifen; Segm. 2 mit einer sehr breiten, hinten schwach ausgeschweiften, neben etwas erweiterten schwarzen Binde, in derselben 2 gelbe Querflecken; die folgenden Segmente mit schmaler schwarzer Binde, in der Mitte ein breiter rundlicher Fortsatz, neben jederseits ein schmaler, vor den letzteren in der Binde oft ein gelber Fleck. rufa var. (austriaca *Pz.*).

ββ. Segm. 1 mit einer schwarzen, mitten spitz vortretenden Binde, Segm. 2 mit einer ähnlichen, neben 2 schwarze meist mit der Binde verschmolzene Flecken; die Binden der folgenden Segmente schmäler und die Flecken meist getrennt. vulgaris. 7.

---

2) Bestimmungstabelle der Arbeiter.

Vorbemerkung. Die Zeichnungen des Kopfes und Thorax, sowie die Binden des Hinterleibs im Ganzen, wie bei den Weibchen.

I. Grundfarbe des Hinterleibs braungelb; Basis des Segm. 1 braunroth; 7—8‴. Crabro.

Digitized by Google

II. Grundfarbe des Hinterleibs rein hellgelb; Thorax ſchwarz mit gelben Zeichnungen, Hinterleibsbinden ſchwarz.

A. Zwiſchen dem unteren Augenende und der Kieferbaſis ein ſehr merklicher Zwiſchenraum; Fühlerſchaft immer vorn gelb, Geißel faſt immer auf der untern Seite braungelb.

a. Kopfſchild mit einem ſchwarzen Streifen, ſelten viereckigen Flecken.

aa. 6—7‴; Streif des Kopfſchildes unten nicht erweitert, zuweilen noch ein Punkt darunter; Geißel unten immer braungelb.

α. Segm. 1 mit einer ſchmalen, faſt gleich breiten, in der Mitte ſpitz vortretenden Binde, Segm. 2 mit einer hinten in der Mitte zweimal gebuchteten, mit 3 Fortſätzen vorſpringend, der mittlere ſpitz, die ſeitlichen rundlich, zuweilen der Endrand nur ſchwach ausgeſchweift ohne deutliche Fortſätze; die folgenden Segmente mit ähnlichen Binden, aber die Buchten tiefer und die Fortſätze länger; Schienen gelb, ſeltener mit kleinen ſchwarzen Flecken, beſonders hinten; Schildchen mit zwei größeren, Hinterſchildchen mit 2 kleineren gelben Flecken.

media (nebſt similis und crassa *Schenck*).

β. Alle Segmente bis auf einen ſchmalen gelben Rand am Ende ſchwarz (die ſchwarzen Binden alſo faſt das ganze Segment einnehmend), die ſchwarzen Binden hinten geradlinig, oder ſchwach ausgeſchweift, beſonders auf den hinteren Segmenten; die gelben Zeichnungen des Thorax faſt verſchwindend, die Schienen faſt ganz ſchwarz.

media var. (flavicincta *Schenck*).

bb. 4—5‴; Streif des Kopfſchildes unten erweitert, ſelten ſtatt deſſen ein viereckiger Flecken.

α. Segm. 1 und 2 neben roth gefleckt; Streif des Kopfſchilds deſſen ganze Länge einnehmend; Geißel unten ganz ſchwarz oder nur theilweiſe ſo gefleckt. norwegica.

β. Segm. 1 und 2 nicht roth gefleckt; Streif des Kopfſchildes

Digitized by Google

nicht deſſen ganze Länge einnehmend, oft kreuzförmig; Fühlergeißel unten braungelb. saxonica.

b. Kopfſchild ganz gelb; Geißel unten braungelb; auf keinem Segment 2 ſchwarze mit der Binde verſchmolzene oder getrennte Flecken; 4—5‴. holsatica.

B. Das untere Augenende faſt an die Kieferbaſis ſtoßend; Fühlerſchaft faſt immer, Geißel immer ganz ſchwarz; 4—5‴.

a. Segm. 1 und 2 ſchwarz, roth und gelb, oder nur roth und gelb; Schaft ſelten vorn gelb, Metathorax ohne gelbe Flecken. rufa.

b. Segm. 1 und 2 ſchwarz und gelb; Schaft immer vorn ſchwarz, nur zuweilen oben gelb gefleckt; Metathorax mit 2 gelben Flecken.

α. Kopfſchild meiſt mit 3 ſchwarzen Punkten, zuweilen der oberſte zu einem Flecken oder Streifen erweitert, ſelten mit einem unten erweiterten Längsſtreifen ſtatt der 3 Punkte; hinterer Augenkreis ganz gelb; Segm. 1 am Vorderrande mit 3 ſchwarzen Flecken, ohne Binde. germanica.

β. Kopfſchild mit einem unten erweiterten ſchwarzen Streifen; hinterer Augenkreis ſchwarz gefleckt; Segm. 1 meiſt mit einer ſchmalen ſchwarzen, mitten ſpitz vortretenden Binde, zuweilen mit 3 ſchwarzen Flecken an der Baſis ohne Binde. vulgaris.

3) Beſtimmungstabelle der Männchen.

Vorbemerkung. Fühler nach dem Ende ſtark verdünnt, 13gliedrig, länger, als bei ♀ und ☿, Schaft aber kürzer, Hinterleib mit 7 Segmenten, ſchlanker, am Ende ſpitzer; die Größe zwiſchen ♀ und ☿.

I. Prothorax, Schildchen und Hinterſchildchen braunroth, Hinterleib braungelb mit braunen Binden; bis 1″. Crabro.

II. Thorax ſchwarz mit gelben Flecken und Streifen, zuweilen faſt ganz ſchwarz, zuweilen neben auf dem Prothorax braunrothe Flecken; bis $7\frac{1}{2}$‴.

A. Zwiſchen Oberkieferbaſis und unterem Augenende ein ſehr merklicher Zwiſchenraum.

a. Schildchen braunroth mit 2 gelben Flecken; Kopfſchild ganz gelb; Fühlergeißel unten braungelb; die ſchwarzen Hinterleibsbinden mitten ſpitz vortretend, neben von Segm. 2 an 2 ſchwarze Flecken, auf Segm. 2 und 3 mit der Binde verſchmolzen. media var. (rufoscutellata *Schenck*).

b. Schildchen ſchwarz mit 2 gelben Flecken.

aa. 6—7‴; Fühlergeißel unten braungelb, Kopfſchild ſchwarz geſtreift; der Streif mit der ſchwarzen Binde zwiſchen den Fühlern verbunden, unten gar nicht oder ſehr wenig erweitert, ſelten ſtatt des Streifens nur ein Punkt.

α. Grundfarbe des Hinterleibs rein hellgelb.

αα. Segm. 1 mit einer in der Mitte ſpitz vortretenden Binde, auf den übrigen Segmenten neben dem ſpitzen Fortſatz der Binde jederſeits ein damit verſchmolzener, ſeltener getrennter Fleck. media (nebſt crassa und similis *Schenck*).

ββ. Segm. 1—3 mit einer ſchwarzen, hinten geradlinigen ſehr breiten Binde, hinter welcher nur ein ſehr ſchmaler gelber Rand, die folgenden Segm. mit einer Binde, wie unter *αα*. media var. (flavicincta *Schenck*).

β. Grundfarbe des Hinterleibs braungelb, Segm. 1—3 mit ſehr breiter, hinten ſchwach ausgeſchweifter ſchwarzer Binde und ſchmalem braungelbem Rande, auf den folgenden Segmenten eine ſchmale mitten ſpitz vortretende ſchwarze Binde und 2 getrennte Flecken. media var.

bb. 5—6‴; Fühlergeißel unten meiſt ſchwarz.

α. Segm. 1 und 2 oder nur 2 neben roth gefleckt; Fühlergeißel unten ſchwarz; Kopfſchild mit einem unten erweiterten und hier zweiſpitzigen Längsſtreif; die Binden in der Mitte gar nicht oder kaum vortretend, neben mit 2 kleinen verbundenen Flecken, die zweite Binde neben ſehr ſchmal, faſt verſchwindend. norwegica.

β. Segm. 1 und 2 neben nicht roth gefleckt; Kopfſchild mit einem ſchmalen ſchwarzen Streifen, zuweilen unten kreuzförmig, oder einem ſchwarzen Punkt oder ganz gelb.

αα. Fühlergeißel auf der unteren Seite ſchwarz, die ſchwarzen Binden faſt gleich breit. holsatica.

ββ. Fühlergeißel auf der unteren Seite dunkel braungelb, die ſchwarzen Binden neben ſtark verſchmälert. saxonica.

B. Augen faſt an die Baſis der Oberkiefer ſtoßend; Fühlergeißel immer unten ſchwarz; 5—6½‴.

a. Segm. 1 und 2 oder nur 2 ſchwarz, roth und gelb, 1 oft nur gelb und roth; Hinterſchildchen ſchwarz, Schildchen mit 2 gelben Flecken; Segm. 1 mit 3 ſchwarzen oder 3 rothen Flecken am Vorderrande, ſonſt gelb oder roth und gelb, oft am Vorder- und Endrande gelb, mitten roth; auf Segm. 2 eine ſchwarze Binde, mitten dreieckig weit vorſpringend, neben ſehr ſchmal, oder nur ein dreieckiger, am Ende erweiterter ſchwarzer Fleck, oft noch 2 kleine rothe oder ſchwarze Flecken; die folgenden Segmente mit einer regelmäßigen breiten ſchwarzen Binde und ſchmalem gelbem Endrande, oder die Binden ſpringen in der Mitte ſpitz vor und haben neben jederſeits einen verbundenen rundlichen ſchwarzen Flecken, oder ſelten 2 getrennte, oft fehlt der mittlere ſpitze Vorſprung. rufa.

b. Segm. 1 und 2 nur ſchwarz und gelb.

α. Nur das Schildchen mit 2 gelben Flecken, das Hinterſchildchen ganz ſchwarz; auf Segm. 1 eine ſchwarze Binde, worin ein unterbrochener gelber Querſtrich; Segm. 2 mit einer ſehr breiten ſchwarzen Binde und 2 gelben Flecken darin, am Endrande 2 verbundene rundliche ſchwarze Flecken; ebenſo geſtaltet die folgenden Binden, aber ohne die gelben Flecken. rufa var. (austriaca).

β. Schildchen und Hinterſchildchen mit zwei gelben Flecken, die ſchwarzen Binden des Segm. 1 und 2 ohne gelbe Streifen und Flecken.

αα. Segm. 1 am Vorderrand mit 3 ſchwarzen Flecken, die folgenden mit einer neben ſehr ſchmalen, mitten ſpitz vortretenden Binde und 2 meiſt getrennten Flecken; die mit-

telſten breiten Klappen der Genitalien am Ende etwas ausgerandet. germanica.

ββ. Segm. 1 faſt immer mit einer in der Mitte ſpitz vortretenden Binde, ſelten nur mit 3 Flecken am Vorderrande, die folgenden mit einer dreizackigen Binde; die mittelſten breiten Klappen der Genitalien am Ende abgerundet, ohne Ausrandung. vulgaris.

Bemerkungen zu den Species des Genus Vespa.

1. Vespa Crabro *Lin.* Die Horniſſe. Die größte deutſche Hymenoptere. Baut in hohle Bäume, in Mauerlöcher, unter die Erde, in Gartenhäuſer, auf Speicher, in Scheunen, an den 3 letzten Orten in Ecken unter der Decke. Fliegt gern nach dem aus alten Eichen quellenden Saft, verſammelt ſich hier oft in Menge, ſowie auch an den Stämmen von Obſtbäumen und Eichen, an welchen in Spalten der Rinde Blattläuſe ſitzen, deren Saft die Horniſſen begierig lecken; ferner fliegen ſie maſſenweiſe nach reifem ſüßen Obſte und reifen Trauben, wo ſie nach dem Aufbeißen der Schale den Saft lecken und das ſüße Fleiſch freſſen, ſelten auf den Blüthen der Obſtbäume und Linden. Häufig ſitzen ſie an alten Baumſtämmen und morſchen Pfoſten oder Latten, wo ſie Material für ihr Neſt abſchaben. Im Spätſommer und Herbſt kommen ſie auch in die Stuben.

2. Vespa media *De Geer* (Geerii *Lep.*). Varietäten ſind Vespa similis, crassa und rufoscutellata *Schenck* (Jahrbücher. Heft IX) wahrſcheinlich auch flavicincta *Schenck* (ebendaſ.). Baut an Zweige von Bäumen oder Sträuchern große hängende Neſter, z. B. an Obſt- und Lindenbäume, in Hecken, Haſelnußſträucher. In trocknen heißen Jahren fliegen die Arbeiter in Menge auf den mit dem ſüßen Saft der Blattläuſe bedeckten Blättern der Obſtbäume herum, die Weibchen im Frühjahr auf Blüthen, ſowie im Sommer die Arbeiter und im Herbſte die Männchen, auch an ſüßem Obſte. — Die Arbeiter dieſer Art haben ohngefähr die

Größe der Weibchen der Arten von 4 an, und könnten wohl mit den ♀ von vulgaris und holsatica verwechſelt werden. Für die Unterſcheidung von der erſten Art beachte man beſonders die Farbe der Fühlergeißel und den Abſtand der Augen von den Kiefern, für die Unterſcheidung von der zweiten die Zeichnung des Kopfſchildes. Das ♀ gleicht einer Horniſſe, iſt etwas kleiner, als ein Arbeiter dieſer Art. Wie die Tabelle zeigt, variiren die ☿ und ♂ ſehr.

3. V. tripunctata *n. sp.* Ein Weibchen erhielt ich zur Anſicht aus Bamberg durch Herrn Dr. Funk, welcher es in der dortigen, an ſeltenen Hymenopteren ſo reichen Gegend fing. Sehr ähnlich Vespa arborea *Leach.* (ſ. hinter den Arten des Genus Vespa die Anm.).

4. V. norwegica *G.* (britannica *Leach*). Hier und in Wiesbaden ſehr ſelten. Baut, wie Vespa media. Die ♀ und ☿ kommen nach Smith auch ohne rothe Flecken an Segm. 1 und 2 vor. Ich fing nur 1 ♀ auf Himbeerblüthe, und erhielt 3 ♂ aus einem ſchönen Neſte an einem Birnbaum. Herr Profeſſor Kirſchbaum fing mehrere ☿ bei Wiesbaden. Auch in andern Gegenden Deutſchlands ſcheint ſie ſelten vorzukommen, z. B. jenſeits des Rheins und in Süddeutſchland. In England wurde ſie häufig gefunden, in Stachelbeerbüſche und an Kieferbäume bauend, häufig iſt ſie nach Smith in Schottland. Hier lockte ein Schmetterlingsſammler eine Menge herbei, als er Baumſtämme zur Nachtzeit mit Zucker beſtreute, um Nachtfalter zu fangen. Rückſichtlich der Bandirung ſteht ſie am nächſten der saxonica, unterſcheidet ſich aber, außer den rothen Flecken am Hinterleib, von ihr durch die andere Zeichnung des Kopfſchildes und die andere Farbe der Fühler (ſ. Tabelle). Von der ebenfalls mit rothen Flecken am Hinterleib verſehenen V. rufa unterſcheidet ſie ſich ſchon durch den weiten Abſtand des Endes der Augen von der Baſis der Oberkiefer, da bei rufa die Augen faſt an die Kieferbaſis ſtoßen.

5. V. saxonica *F.* Dafür hält Sauſſure die V. tridens *Schenck* (Jahrbuch. Heft IX). Aus der kurzen Diagnoſe von Fabricius folgt nicht die Identität beider. Sie gleicht der norwegica (ſ. dieſe). Vielleicht iſt die Varietät derſelben ohne rothe

Flecken dieſe Species. Sie iſt hier ſehr ſelten. Ich fing mehrere Arbeiter bei Dillenburg auf Blumen; in Weilburg zog ich die 3 Geſchlechter aus einem ziemlich großen Neſte, welches in einem Gartenhauſe an die Wand gebaut war. Früher hielt ich die holsatica *F.* für die saxonica (Jahrbüch. IX).

6. V. holsatica *F.* (sylvestris *Scop. Christ*). Der letzte Name iſt älter, verdiente alſo den Vorzug. Die ♀ und ☿ leicht kenntlich an dem ganz gelben oder nur mit einem ſchwarzen Punkt verſehenen Kopfſchild. Die ♂ haben auf demſelben oft einen ſchmalen ſchwarzen Streifen; ſie könnten verwechſelt werden mit den ♂ der vulgaris, aber das ganz ſchwarze Hinterſchildchen unterſcheidet ſie ſchon, da dieſes bei vulgaris 2 gelbe Flecken hat, auch die weite Entfernung des Endes der Augen von der Baſis der Kiefer, welche bei vulgaris ſehr gering iſt. Sie baut kleine Neſter in Gebüſche, z. B. in Stachelbeerſträucher; hier iſt ſie häufig. Die ♀ ſieht man oft im Frühjahr auf Blüthen herumfliegen, ſpäter die ☿ und im Spätſommer und Herbſt die Männchen.

7. V. vulgaris *L.* Nebſt germanica die häufigſte Art und diejenige, welche nebſt germanica in heißen trockenen Sommern den Menſchen ſehr läſtig fällt, ſelbſt in ihren Wohnungen, und an Obſt und Weintrauben beträchtlichen Schaden anrichtet. Die Arbeiter von vulgaris und germanica gehen in einander über; der ſchwarze Fleck im hintern Augenkreis iſt oft das einzige Unterſcheidungsmerkmal, ja zuweilen iſt derſelbe ganz gelb, ſo daß man alsdann nur durch das Vorkommen in demſelben Neſte mit ♀ und ♂ beſtimmt erkennen kann, welcher Art ein ſolcher ☿ angehört. Baut unter die Erde, beſonders auf Wieſen und Rainen.

8. V. germanica *F.* (V. vulgaris vieler Autoren). Nebſt vulgaris die gemeinſte Art. Wegen der ☿ ſ. bei vulgaris. Baut unter die Erde, an denſelben Orten, wie die vorige. Die Weibchen beider Arten fliegen oft im Frühjahr auf Blüthen und Grasplätzen herum, die ♂ erſt im Spätſommer und Herbſt auf Blüthen.

9. V. rufa *L.* Nicht ſelten. Baut unter die Erde. Die

Digitized by Google

Neſter ſind kleiner und weniger bevölkert, als bei den 2 vorigen. Die V. austriaca *H. Sch.* iſt eine Varietät (ſ. Tabelle).

Anm. Smith und Sauſſure beſchreiben noch eine V. arborea wovon aber nur das ♀ bekannt iſt. Sehr nahe ſtehend dem ♀ von rufa ohne Roth, aber verſchieden durch die Farbe des Kopfſchildes, welcher 3 ſchwarze Punkte hat, und den vorn gelben Fühlerſchaft. Die Augen ſtoßen faſt an die Oberkiefer. Baut in hohle Bäume. Die oben als tripunctata beſchriebene Art hat zwiſchen Oberkiefern und Augen einen ſehr merklichen Zwiſchenraum, ſonſt könnte man ſie für dieſe Art halten. In Schottland und bei Genf.

II. Genus. Polistes.

Beſtimmungstabelle.

a. Fühler oben ſchwarz, der Schaft vorn gelb, die Geißel unten hell braungelb. diadema.

b. Fühler oben nur auf dem Schaft und höchſtens auf Glied 1—3 der Geißel ſchwarz. gallica.

1. (10). P. diadema *Latr.* (Vespa biglumis *L.*, gallica *H. Sch.*, diadema und Geoffroyi *Lep.*). ♀ 5½—6‴, ☿ 4½—5‴, ♂ 5—5½‴.

♀ und ☿. Fühler oben ſchwarz, Schaft vorn gelb, Geißel unten hell braungelb; Kopfſchild ſchwarz, oben und unten mit gelber Querbinde, oder gelb mit einem ſchwarzen meiſt bogenförmigen oder ausgerandeten Querflecken oder einer Querbinde in der Mitte, oder mit 2 ſchwarzen Fleckchen; an dem inneren Augenrande ein gelber Fleck und über den Fühlern eine gelbe Querlinie. Prothorax vorn und meiſtens neben am innern Seitenrande gelb geſtreift; Meſothorax meiſt ſchwarz, ſeltener mit 2 gelben Flecken oder Streifen; Schildchen und Hinterſchildchen mit 2 gelben Flecken, Metathorax hinten meiſt mit 2 gelben Längsſtreifen und 2 dreieckigen Flecken dicht oberhalb der Hinterhüften. Hinterleib ſchwarz mit ſchmalen, gelben Endbinden, vom Segm. 2 an zwei- bis dreimal ſchwach ausgeſchweift; die Binden des Segm. 1 zuweilen neben etwas nach vorn erweitert, die des zweiten nie; auf Segm. 2 noch 2 gelbe Querflecken, auf 1 zuweilen 2 gelbe Punkte. Wenn

dieſe vorhanden ſind, iſt es P. diadema *Latr. Lep.*, wenn ſie fehlen, P. Geoffroyi *Lep.*

♂. Kopfſchild und der Kopf oberhalb desſelben bis über die Fühler hinaus ganz gelb, an den Fühlern, welche oben ſpiralig umgerollt ſind, 1—3 Endglieder oben und unten braungelb, ſonſt wie beim ♀ und ☿. Meſothorax meiſt mit 2 ſchmalen gelben Längsflecken. Segm. 1 meiſt mit gelben 2 Flecken, oft mit der gelben Binde verſchmolzen; dieſe oft nach vorn erweitert; die 2 gelben Flecken des Segm. 2 oft zu einer in der Mitte tief ausgeſchnittenen Baſalbinde vergrößert, zuweilen neben in derſelben jederſeits ein ſchwarzer Fleck; die gelbe Endbinde bei dieſer Varietät oft mit der Baſalbinde neben verſchmolzen. — Sehr häufig auf Blüthen, beſonders Schirmpflanzen, iſt wenig ſcheu und gar nicht bösartig. Gern fliegt ſie im heißen Sonnenſchein auf Mauern und Dächern herum, die von der Sonne ſehr erhitzt ſind. Häufig fängt man die Weibchen ſtylopiſirt, d. h. zwiſchen einem oder mehreren Paar Hinterleibsſegmenten ragt eine oder mehrere Puppen oder Puppenhülſen von Xenos Rossii hervor (ſ. Jahrbuch. XIV. S. 114). Sie baut Waben ohne Hülle an Stengel oder Zweige niedriger Gewächſe, auch an Steine, Felſen und Mauern.

2. (11). P. gallica *L.* (pectoralis *H. Sch.*, italica *H. Sch.*). In der Regel etwas größer, als die vorige.

♀, ☿. Kopfſchild ganz gelb, ſeltener mit einem ſchwarzen Flecken. Fühler nur hinten auf dem Schafte und höchſtens noch oben auf Glied 1—3 der Geißel ſchwarz, ſonſt die Geißel oben und unten hell braungelb, der Schaft vorn gelb. Zeichnung des Thorax, wie bei der vorigen, jedoch die gelben Zeichnungen größer; die Flecken auf dem Meſothorax und die Flecken auf dem Metathorax immer vorhanden, und meiſt noch neben auf den Seiten ein gelbes Längsfleckchen. Die gelben Binden des Hinterleibs breiter und von der zweiten an dreimal tief ausgeſchnitten; die 2 gelben Flecken auf Segm. 2 größer, auf Segm. 1 immer ſolche 2 Flecken, oft mit der Binde verſchmolzen; Binde des Segm. 2 bis zur Baſis oder faſt bis dahin erweitert.

♂. Fühler, wie beim ♀; die Zeichnungen ebenso. Abänderung der Farbe des Segm. 2 wie bei dem ♂ der vorigen Art. — Fliegt mit der vorigen und hat die nämliche Lebensweise.

II. Unterfamilie. **Eumenidae.** (Einsame Kunstfaltenwespen.)

III. Genus. **Eumenes.**

1) Bestimmungstabelle.

A. Kopfschild unten ausgerandet; der ganze Körper abstehend behaart; Segm. 1 dicht grob punktirt, die folgenden feiner und weitläuftiger.
   a. Hinterleib glanzlos oder fast glanzlos. pomiformis.
   b. Hinterleib von Segm. 2 an glänzend, Punktirung viel feiner und weitläuftiger, Behaarung schwächer, die gelben Zeichnungen an Zahl und Größe beschränkter, die gelben Flecken kleiner und die Binden schmäler. coarctatus.

B. Kopfschild unten nicht ausgerandet, bogenförmig abgerundet, stark nach unten vorspringend; Behaarung von Segm. 2 an dicht anliegend; Hinterleib von Segm. 2 an ohne Punkte. † dimidiatus.

2) Bemerkungen zu den Arten.

Größe und Zeichnung ist so überaus variabel, daß, besonders bei pomiformis kaum ein Exemplar mit dem andern übereinstimmt. Auch möchten wohl pomiformis und coarctatus nur Varietäten der nämlichen Species sein.

1 (12). Eumenes pomiformis *Rossi*. Varietäten sind: 1) Vespa pedunculata *Ps.* 2) dumetorum *Ps.* 3) arbustorum *Ps.* 4) coronata *Ps.* 5) Frivaldzkyi *Ps.*

5—7‴. Von der folgenden Art verschieden durch den schwachen oder ganz fehlenden Glanz des Hinterleibs, dessen stärkere und dichtere Punktirung und Behaarung, die zahlreicheren und ausgedehnteren gelben Zeichnungen und die in der Regel bedeutendere Größe, obgleich es auch sehr kleine Exemplare gibt.

Lepeletier ſagt mit Recht: Variat miro modo haec species, ita ut duo individua omnino conformia vix deprehendas. Quinquaginta et ultra observavi et vix ullum constantem characterem, nisi clypei marginis antici emarginaturam, notabilem vidi, huic speciei propriam.

♀. Kopfſchild ſchwarz, oben mit einem größeren oder kleineren verſchieden geformten gelben Flecken, oder mit 2, oder unten ſchwarz, oben gelb, oder (nach Lepeletier und Sauſſure) ganz gelb, immer unten ausgerandet. Fühlerſchaft vorn durchaus gelb, oder faſt ganz ſchwarz, oder ganz ſchwarz. Prothorax mit einer gelben Binde, neben ſehr erweitert; Meſothorax oft vorn mit 2 gelben Flecken; 1 gelber Flecken unter den Flügeln; Metathorax jederſeits mit einem großen oder 2 kleineren gelben Flecken; Schildchen mit 2 gelben Punkten und neben den Flügeln noch jederſeits ein gelber Strich, Hinterſchildchen mit einer ganzen oder unterbrochenen gelben Binde. Die Geſtalt des Segm. 1 variirt, indem es bald länger und ſchmäler, bald kürzer und breiter iſt; Segm. 1 mit 2 gelben Flecken oder ohne dieſelben, am Endrande eine gelbe Binde von variabeler Breite, mitten tief eingeſchnitten, neben verſchmälert, aber auch in dieſer Hinſicht ſehr veränderlich; Segm. 2 neben mit 2 gelben Querflecken von veränderlicher Größe und Geſtalt, am Ende eine breite gelbe Binde, in der Mitte tief ausgerandet, neben verſchmälert; die folgenden Segmente mit einer ſchmäleren mehr oder weniger ausgerandeten Binde. Die Schienen ganz oder größtentheils gelb, ebenſo das Ende der Schenkel in größerer oder geringerer Ausdehnung, das Gelb oft mit Roſtroth gemiſcht, Tarſen braungelb oder hellbraun, die Baſis oft gelb.

♂. Der Kopfſchild gelb; der Haken der Fühler roſtgelb; die gelben Zeichnungen oft weniger zahlreich und nicht ſo ausgedehnt. Dem Metathorax fehlen oft die Flecken oder ſind ſehr klein.

Ueberall vorkommend, aber nicht häufig; die ♀ ſeltener. Auf Blüthen. Baut kleine rundliche geſchloſſene Lehmzellen an dünne Zweige, Planken, Mauern.

2 (13). E. coarctatus *L.* $4^1/_2$—$5^1/_2$‴. Die Punktirung und Behaarung ſchwächer, als bei der vorigen; der Hinter-

Digitized by Google

leib von Segm. 2 an glänzender und glätter; die gelben Zeichnungen beſchränkter.

♀. Kopfſchild oft ganz ſchwarz oder nur mit 2 gelben Punkten; Fühlerſchaft meiſtens ſchwarz. Die Binde des Prothorax neben wenig erweitert; der Metathorax ungefleckt oder nur mit 2 kleinen Flecken oder Punkten; die Hinterleibsbinden regelmäßiger und ſchmäler. ♂ mit ganz gelbem Kopfſchild. — Seltener, als die vorigen. — Da es an Uebergängen nicht fehlt, ſo halte ich dieſe Art nur für eine Varietät der vorigen.

† 3 (14). E. dimidiatus *Brul.* (Amedei *Lep.*). Ich habe ein ♂ aus Thüringen geſehen, welches wohl hierher gehört. Dieſes ♂ iſt 7‴ lang. Der Kopfſchild iſt unten ſehr verlängert und am Ende bogenförmig abgerundet, nicht ausgerandet; oben faſt halbkreisförmig und ſehr wenig verſchmälert, gelb mit ſilberweißen Haaren bedeckt. Fühlerſchaft vorn gelb, Geißel unten durchaus roſtgelb. Der Thorax bedeutend länger, als bei pomiformis; Prothorax mit einer ſchmalen gelben Binde, Hinterſchildchen mit gelbem Querſtreifen. Der Hinterleib von Segm. 2 an punktlos, mit dicht anliegenden gelblichen Härchen beſetzt; der hintere Theil des Segm. 1 merklich breiter, als bei pomiformis; Segm. 1 am Ende mit ſchmaler gelber Binde, ebenſo Segm. 2—5; Segm. 6 *mit* gelbem Mittelflecken.

Da ich außer dem obigen ♂ kein Exemplar geſehen habe, ſo folgt hier die Beſchreibung beider Geſchlechter nach Lepeletier und Sauſſüre:

♀. Der ganze Kopfſchild gelb; der innere Augenkreis unten gelb. Der Unterrand des Kopfſchildes mitten vorgeſtreckt, abgerundet. Fühler oben ſchwarz, unten gelb. Prothorax vorn gelb, ebenſo ein Flecken unter den Flügeln und auf dem Metathorax jederſeits; Schildchen mit 2 gelben Flecken, Hinterſchildchen mit gelber Linie. Segm. 1 mit 2 kleinen gelben Punkten und ausgeſchweifter gelber Endbinde; Segm. 2 mit 2 großen gelben Flecken und einer gelben regelmäßigen Binde, neben mit den Flecken verbunden; Segm. 3—5 mit regelmäßigen Binden. Beine gelb, Hüften gelb gefleckt, Baſis der Schenkel beſonders oben ſchwarz.

Var. Prothorax ganz gelb; Fühler von der Baſis bis zur Mitte ganz gelb; Segm. 1 ohne Flecken.

♂. Kopfſchild gelb mit ſeidenartigem Silberglanz. Fühlerglieder 1—5 gelb, 1 und 2 und Baſis von 3 oben ſchwarz; die folgenden ſchwarz, 11—12 unten gelb, 13 ganz gelb. Schildchen mit 2 entfernten Punkten. Var. Fühler oben ganz ſchwarz; Schildchen ohne Punkte.

Sauſſure ſagt: Dieſe Art hat ihren Charakter in der Abrundung des Endes des Kopfſchildes; denn ſonſt variirt ſie ſehr. Die ♂ haben ihn faſt grade abgeſtutzt. Auffallend iſt es, daß die abweichende Punktirung und Behaarung gar nicht erwähnt iſt.

Nach Lepeletier findet ſich dieſe Art in Süd-Europa und Algier.

Anm. 1) Von coarctatus gibt Sauſſure im Theil I an: Abdomen luisant, pétiole ponctué, mais non rugueux, ponctuation du reste de l'abdomen à peine perceptible à la loupe. Très voisine de la précédente (pomiformis). Bei pomiformis ſagt er: très voisine de l'E. coarctata, dont elle se distingue par la largeur de ses bordures jaunes, et par son mode différent de ponctuation. (Je les crois cependant de même espèce). Dagegen in Theil 3 heißt es bei E. pomiformis: Cette espèce me parait bien être différente de l'E. coarctatus. Cette dernière se distingue surtout par les ponctuations plus fines de l'abdomen qui lui donnent un aspect plus lisse et luisant; par les antennes et le chaperon, en général noirs dans la femelle; par ses ornements jaunes plus réduits.

2) Bei den Exemplaren des dimidiatus aus Griechenland (im Theil 1 zu coangustata gerechnet, im Theil 3 zu Amedei) ſind die Zeichnungen roſtgelb; bei den algieriſchen und ſüdeuropäiſchen gelb.

3) Der E. coangustatus *Rossi* (infundibuliformis *Oliv.*, Sphex cursor, lapicida und coarctata *Christ*, E. dumetorum *Imhof*, E. Olivieri *Lep.*), welcher ſich in Süd-Frankreich, Italien und bei Genf findet, könnte auch vielleicht im ſüdlichen Deutſchland vorkommen. Lepeletier beſchreibt ihn, wie folgt:

♀. Kopfſchild gelb, unten faſt gerade abgeſtutzt, kaum ausgerandet. Baſis des Fühlerſchafts vorn und die letzten Glieder der Geißel unten gelb. Prothorax ganz gelb; mit großen Flecken unter den Flügeln, Schildchen und Hinterſchildchen und ein Flecken auf jeder Seite des Metathorax roſtgelb. Segm. 1 am Ende von der Mitte an roſtgelb mit einem ſchwarzen umgekehrt eiförmigen Flecken; Segm. 2 gelb, in der Mitte mit einer ſchwarzen,

auf dem Rücken erweiterten Binde; 3—5 gelb, an der Basis ausgeschweift schwarz. Beine roſtgelb, Basis der Hüften schwarz.

♂. Fühlerglied 11—13 gelb; keine Flecken unter den Flügeln und auf dem Metathorax; Schildchen und Hinterschildchen nur am Ende mit roſtgelber Linie; Segm. 1 schwarz mit gelber oder braunrother Endbinde; 2 schwarz, mit 2 gelben oder braunrothen graden Flecken und solcher Endbinde; Segm. 6 schwarz, der Endrand schmal braunroth oder gelb. Der Kopfschild nach Sauſſure ein wenig ausgerandet.

IV. Genus. Discoelius.

Lepeletier und Sauſſure beschreiben 2 in Frankreich vorkommende Arten, D. zonalis *Pz.* und D. Dufourii *Lep.* Erstere kommt auch in Deutschland vor, ob letztere, ist mir zweifelhaft. Ich habe ein männliches Exemplar aus dem östlichen Deutschland gesehen und besitze 2 bei Dillenburg in Nassau gefangene, welche weder mit der Beschreibung von zonalis, wie sie jene beiden Schriftsteller geben, noch mit der von Dufourii ganz übereinstimmen. Das erste Exemplar aus Ost-Deutschland (Neustadt-Eberswald) stimmt rücksichtlich der Sculptur ganz mit Doufourii überein, die 2 letzten aus Nassau halten in dieser Hinsicht das Mittel zwischen Dufourii und zonalis; aber die Gestalt des Kopfschildes weicht von Dufourii ab, da derselbe hier nach Lepeletier zweizähnig ist, was bei den 3 genannten Exemplaren nicht der Fall ist, da er gar keine Zähne hat und fast abgerundet ist, wie von zonalis angegeben wird.

1 (15). Discoelius zonalis *Pz.* ♂ 5½—6, ♀ 6—7‴.

♀. Kopfschild unten weder gezahnt, noch ausgerandet, fast abgerundet, in der Mitte etwas abgestutzt; Segm. 1 feiner oder gröber punktirt, zwischen den gröberen Punkten weit feinere; ebenso Segm. 2 an der Basis, gegen das Ende aber und die folgenden Segmente sehr fein und weitläuftig, daher stark glänzend; Prothorax vorn gerandet, neben mit einem spitzen Zähnchen. Die Farbe variirt sehr. Ein Exemplar von Danzig (7‴) hat einen schwarzen Kopfschild, unten mit einem gelben Querflecken, ganz schwarze Fühler

und Oberkiefer, einen ganz ſchwarzen Thorax; Segm. 1 und 2 am Ende gelb bandirt, die Binde des Segm. 1 ſchmal, faſt regelmäßig, die des Segm. 2 breiter, ausgeſchweift; Beine ſchwarz, nur die Vorderſchienen gelb geſtreift. Die Punkte des Segm. 1 und der Baſis des Segm. 2 ſind viel feiner, als bei einem hier gefangenen und aus Genf von Sauſſure erhaltenen Exemplar, nicht zuſammenfließend. Ein ♀ von hier (6‴) hat einen ſchwarzen Kopfſchild, unten mit einem gelben Bogenſtreifen; Fühlerſchaft vorn gelb geſtreift, Oberkiefer mit einem gelben Punkt; Prothorax neben mit einem gelben Flecken, Hinterſchildchen mit einem gelben Streifen, unter den Flügeln ein gelber Flecken; Segm. 1—4 gelb bandirt; die Binde des Segm. 1 neben ausgeſchweift, in der Mitte eingeſchnitten, neben erweitert, die des Segm. 3 und 4 ſchmäler, die auf 4 abgekürzt. Schenkel und Schienen ſchwarz, die Vorderſchienen vorn gelb geſtreift, die mittleren am Ende auswärts braunroth, die hinteren oben auf der hinteren Seite braunroth gefleckt; die Tarſen braunroth. Segm. 1 ſehr grob punktirt, ein Theil der Punkte faſt zu Runzeln zuſammenfließend; ebenſo Baſis des Segm. 2. Ein Exemplar von Genf (Sauſſure) ſtimmt faſt ganz damit überein.

♂. Ein Exemplar aus Danzig (6‴) hat faſt ganz die Zeichnung und ganz die Sculptur des dorther erhaltenen ♀; nur hat der Kopfſchild unten einen großen gelben Flecken und die Oberkiefer ſind größtentheils gelb. Zwei Männchen von Dillenburg in Naſſau ($5^1/_2$‴) gleichen in Farbe und Sculptur dem hier gefangenen ♀. Kopfſchild unten gelb, oben ſchwarz, Fühlerſchaft vorn gelb. Bei dem einen Exemplar ſind die Oberkiefer gelb gefleckt; die Ecken des Prothorax gelb, ebenſo 2 Punkte des Schildchens, ein Streifen des Hinterſchildchens und ein Flecken unter den Flügeln; Segm. 1—5 gelb bandirt, Segm. 1 mit einer dreimal eingeſchnittenen und zweimal ausgeſchweiften gelben Endbinde, Segm. 2 mit einer breiten, mitten eingeſchnittenen, neben ausgeſchweiften, 3 mit einer ſchmalen, mitten ſpitz eingeſchnittenen, neben ausgeſchweiften, 4 mit einer ausgeſchweiften; 5 einer abgekürzten; Vorder- und Mittelſchenkel ſchwarz, am Ende gelb, Schienen gelb, hinten ſchwarz gefleckt,

Tarſen gelb, Endglied ſchwarz. Das zweite Exemplar hat ganz ſchwarze Oberkiefer und ſchwarzen Thorax, nur 2 Punkte auf dem Prothorax; die 5. Binde fehlt, die 4. iſt abgekürzt; die Schienen mehr ſchwarz, die Tarſen braungelb. Ein ♂ von Neuſtadt-Eberswalde (5‴) hat ein netzförmig gerunzeltes und grubiges Segm. 1, ein an der Baſis grob runzeliges Segm. 2, alſo die Sculptur, welche Sauſſure dem D. Duſourii beilegt, aber der Kopfſchild iſt ungezahnt, während er bei Duſourii zweizähnig ſein ſoll. Der Kopfſchild hat einen gelben 4eckigen Flecken; Oberkiefer, Fühler, Thorax ganz ſchwarz; Hinterleib mit 3 gelben Binden. Bei dieſem Exemplar iſt die Zellenbildung der Vorderflügel anomal, indem die 2. Discoidalzelle mit der 2. Endzelle verſchmolzen iſt.

Anm. Nach Sauſſure iſt der Kopfſchild des ♂ unten weiß, ebenſo der Schaft vorn.

V. Genus. Odynerus.

I. Subgenus. Symmorphus *Wesm.* (Protodynerus *Sauss.*)

1. Beſtimmungstabelle.

a. Die Weibchen.

I. Segm. 1—4 oder 1—5 gelb bandirt.

A. Prothorax ohne Dornſpitzchen.

a. 5—7‴.

α. Schildchen mit 2 gelben Flecken oder Punkten; Fühlerſchaft meiſtens vorn gelb, ſeltner nur mit einem ſchmalen gelben Streifen oder ſolchem Flecken; Segm. 1—5 gelb bandirt, 2 am breiteſten, die Binde 2 oft neben erweitert; Binde 1 mitten eingeſchnitten, neben ausgeſchweift, die folgenden ausgeſchweift; Längsfurche des Segm. 1 deutlich, ſeltner ſtatt ihrer eine vertiefte Linie. crassicornis. 1.

β. Schildchen und Fühlerſchaft ganz ſchwarz; Hinterleib mit

4—5 regelmäßigen ſchmalen Binden; Längsfurche des Segm. 1 durch ein Grübchen in der Nähe des Endrandes angedeutet; größer, als vorige. † murarius *L.* (non *H. Sch.*). 2.

b. Nur 4—4½‴; Prothorax mit 2 großen gelben Flecken; Schildchen mit 2 gelben Flecken; Hinterleib mit 5 gelben Binden. † Herrichianus.

B. Prothorax neben mit einem Dornſpitzchen.

a. Fühlerſchaft vorn gelb; Prothorax mit 2 großen, meiſt ſehr genäherten dreieckigen Flecken, den Vorderrand und die Dornſpitzchen erreichend; Segm. 1—5 oder 1—4 mit gelber Binde, die auf 1 und 2 ſehr breit, die 1. mitten ſchmal eingeſchnitten, daneben gebuchtet, in den Seiten meiſt erweitert. 4—4½‴. elegans. 3.

b. Fühlerſchaft ganz ſchwarz; Prothorax mit 2 kleinen gelben Flecken, den Vorderrand und die Dornſpitzchen nicht erreichend; 4—5 gelbe Binden, die 1. ſchmal, beſonders neben, mitten eingeſchnitten, die 3. und 5. unterbrochen; 3—4‴. sinuatus var. 5.

II. Segm. 1, 2 und 4 oder nur 1 und 2 bandirt.

A. Prothorax gerandet, neben kein vorſpringendes Dornſpitzchen; Kopf und Thorax glänzend ſchwarz, Seiten des Thorax matt, nur die Höcker unter den Flügeln und eine Stelle über den Hüften glänzend; am Kopf nur hinter den Augen ein kleines Pünktchen gelb (oder auch zwiſchen den Fühlern 2 Pünktchen); Hinterleib mit 2 ſchmalen gelben Binden, auf Segm. 1 und 2, glänzend, beſonders von Segm. 2 an, wo die Punktirung äußerſt fein iſt; Concavität des Metathorax ſtark gerandet, die Seiten mit vorſpringenden Ecken; 4½—5‴. † allobrogus. 9.

B. Prothorax neben mit einem vorſpringenden Dornſpitzchen; 3—4‴.

a. Binden des Hinterleibs gelb.

aa. Prothorax und Schildchen mit 2 gelben Flecken; Segm. 1, 2, 4 mit gelber Binde (zuweilen auch 3 und 5, aber

hier unterbrochen); die 1. in der Mitte tief und ſchmal eingeſchnitten, neben gebuchtet, daher hier ſehr ſchmal; Längsfurche des Segm. 1 ſchmal, aber tief; Vorder- und Mittelſchienen gelb, hinten ſchwarz gefleckt, die hinteren ſchwarz mit gelber Baſis, Tarſenglied 1 gelb, die folgenden ſchwärzlich. sinuatus *F.* (bifasciatus *H. Sch.*). 5.

bb. Prothorax und Schildchen ganz ſchwarz.

α. Vorderſchienen vorn gelb, hinten ſchwarz, die mittleren und hinteren ſchwarz mit gelber Baſis, Tarſen ſchwarz, unten roſtroth; Prothorax mit ſehr kurzen Dornſpitzchen; Segm. 1, 2, 4 (zuweilen nur 1, 2) mit ſchmaler regelmäßiger gelber Binde (bläſſer, als bei der vorigen), die 1. in der Mitte oft nicht eingeſchnitten, faſt von gleicher Breite; Segm. 1 mit breiter, aber ſeichter Längsfurche; Metathorax hinter dem Hinterſchildchen noch etwas weiter horizontal fortgeſetzt, weshalb der Thorax länger, als bei der vorigen und folgenden. bifasciatus *L.* (non *H. Sch.*). 6.

β. Vorderſchienen vorn gelb, hinten ſchwarz, Mittelſchienen gelb, an Baſis und Spitze ſchwarz, die hinteren ſchwarz mit gelber Baſis, Tarſen roſtroth; Prothorax mit langen Dornſpitzchen; Segm. 1, 2, 4 mit ſchmaler gelber Binde, die 1. in der Mitte ein wenig eingeſchnitten, faſt gleich breit; Metathorax dicht hinter dem Hinterſchildchen abgeſtutzt; Längsfurche des Segm. 1 breit und tief. debilitatus *Sauss.* 7.

b. Binden des Hinterleibs weißlich, auf Segm. 1, 2, 4, die zweite nicht über den Bauch fortgeſetzt; Kopf und Thorax ganz ſchwarz (oder zwiſchen den Fühlern 2 weißliche Punkte); Metathorax hinter dem Schildchen horizontal verlängert, Concavität mit ſcharfem hohem Rande und ſtark vorſpringender Ecke; Längsfurche des Segm. 1 tief und ſchmal, Endrand ſehr verdickt; Beine ſchwarz, ohne Gelb (nach Sauſſure die Tarſen und die Vorderſeite der Vorderſchienen braun). † fuscipes *H. Sch.* 8.

b. Die Männchen.

Vorbemerkung. Fühler länger, als bei den ♀, am Ende verschmälert und zugespitzt.

I. Fühlerschaft vorn gelb, Kopfschild ganz gelb; 5—6 gelbe Binden.

A. Binde des Segm. 1 schmal; Prothorax ohne Dornspitzchen; 5—6‴.

a. Auf dem Prothorax 2 gelbe Flecken; Schildchen mit oder ohne 2 gelbe Flecken oder Punkte. crassicornis. 1.

b. Auf dem Prothorax 2 sehr kleine gelbe Punkte; Schildchen schwarz. † murarius *L.* 2.

B. Binde des Segm. 1 breit; Prothorax mit Dornspitzchen und 2 großen gelben Flecken; Schildchen mit 2 gelben Flecken oder Punkten; 4—4½‴. elegans. 3.

II. Fühlerschaft ganz schwarz oder höchstens ein gelber Punkt an der Basis.

A. Fühlerschaft an der Basis mit einem gelben Punkt, 5—6 schmale schwefelgelbe Binden; die 3. oft unterbrochen, keine Dornspitzchen am Prothorax, Thorax ganz schwarz. 4—4½‴. † Herrichianus. 4.

B. Fühlerschaft ganz schwarz; Hinterleib mit 3 Binden, auf Segm. 1, 2, 4, oder nur mit 2 auf 1, 2.

a. Hinterleib mit 3 Binden; 3‴.

aa. Die Binden gelb; alle Schienen gelb und schwarz.

α. Schildchen mit 2 gelben Flecken oder Punkten. sinuatus. 5.

β. Schildchen ganz schwarz.

αα. Kopf kreisförmig, so hoch, als breit.

ααα. Kopfschild und vordere Seite der Oberkiefer gelb. bifasciatus. 6.

βββ. Kopfschild schwarz mit einem gelben Flecken, Oberkiefer am Ende mit einem gelben Punkt. debilitatus. 7.

ββ. Kopf ein wenig höher, als breit. sinuatus var. 5.

bb. Die Binden weißlich; Beine ſchwarz, äußere Seite der Vorderſchienen und Glied 1 aller Tarſen gelb.
† fuscipes. 8.

b. Hinterleib mit 2 gelben Binden.

aa. Kopf kreisförmig, ſo hoch, als breit.

α. Concavität des Metathorax mit ſchwachem runzeligem Rande, ohne vorſpringende Ecke; Baſis des Segm. 2 mit groben Punkten; 3‴. bifasciatus var. 6.

β. Concavität des Metathorax mit ſtark vorſpringendem ſcharfen Rande und ſtark vorſpringender Ecke; Baſis des Segm. 2 mit vertieften Strichelchen Punktirung feiner, als bei der vorigen; $3^1/_2$—4‴. † allobrogus. 9.

bb. Kopf etwas höher, als breit; Thorax und Hinterleib dichter und grober punktirt, als bei der vorigen; 3‴.
sinuatus var. 5.

2. Bemerkungen zu den Species des Subgenus Symmorphus.

1 (16). Odynerus (Symmorphus) crassicornis *Pz.* Hier ſehr gemein, auf Blüthen und an Lehmwänden, in Piſégebäuden oft an den Fenſtern in den Zimmern. Der Kopfſchild iſt am Endrande verdünnt und breit ſchwach bogenförmig ausgerandet, neben jederſeits ein ſpitzer, etwas nach vorn gekrümmter Zahn. Die Farbe des Kopfſchildes beim ♀ variirt, bald iſt er faſt ganz gelb, bald zur Hälfte unten ſchwarz, oben gelb, bald ſchwarz, oben mit gelber Bogenbinde; der Fühlerſchaft iſt meiſt vorn gelb, zuweilen nur ſchmal geſtreift oder hat nur 1 oder mehrere gelbe Flecken. Die Binde 2 am breiteſten, oft neben ſehr erweitert. Ein weibliches Exemplar von Mombach zeichnet ſich ſehr aus 1) durch ſeine Größe, 7‴, während die gewöhnliche nur 5—6‴ beträgt; 2) die ſehr kleinen Punkte neben auf dem Schildchen; 3) den weniger vertieften, deutlich gerandeten, durchaus geunzelten Metathorax; 4) die ſchmäleren, faſt regelmäßigen, nur etwas ausgeſchweiften Binden, deren erſte in der Mitte nicht, wie

faſt immer der Fall, eingeſchnitten iſt. — Bei den ♂ kommt das Schildchen auch ganz ſchwarz vor. Ich beſitze ein ♀, welches auf dem Schildchen nur links einen gelben Punkt hat.

Anm. Sauſſure beſchreibt noch eine ähnliche Art, O. nidulator, verſchieden durch den concaven und ſehr kurz gezähnten Kopfſchild und den dicken Rand desſelben, das runzelige Segm. 1, die wenig ausgeprägte, durch grobe Punktirung erſetzte Naht, das ausgebreitetere Gelb, insbeſondere die breiteren Binden, deren 2. ſich an den Seiten hinauf erſtreckt. Im ſüdlichen und mittleren Europa.

2 (17). O. (S.) murarius *L.* Kommt in Schweden und Norddeutſchland vor. Der O. murarius *H. Sch.* iſt eine Varietät von O. (Ancistrocerus) Antilope oder eigene Art des Subgenus Ancistrocerus. Unterſchied von crassicornis: 1) Kopfſchild wie bei nidulator, der Kopf hinter den Augen breiter, als bei crassicornis; 2) Metathorax ſehr runzelig, die Concavität geſtreift; 3) Segm. 1 ſehr grob bis zum Endrande gerunzelt; ſeine Naht vertreten durch gröbere Punktirung und einen dahinter befindlichen vertieften gerunzelten Querſtreifen; 4) ſtatt der Längsfurche ein vertiefter Punkt nahe am Endrande; 5) Kopfſchild oben nur mit gelber Bogenlinie, ſonſt ſchwarz; 6) Fühler ganz ſchwarz; 7) Thorax-Seiten ohne gelbe Flecken; 8) Binden ſchmal, regelmäßig, die 5. oft fehlend; 9) ♂ mit ſehr kleinen gelben Punkten auf dem Prothorax. 10) Größer als crassicornis, von der Größe der O. Antilope.

3 (18). O. (S.) elegans *H. Sch.* (Wahrſcheinlich = gracilis *Guér.*) Von crassicornis ſchon durch die geringere Größe ($3^1/_2$—$4^1/_2$‴) und die Dornſpitzchen des Prothorax und die breite Binde des Segm. 1 verſchieden. Hier ziemlich ſelten auf Blüthen. Nach Smith iſt es der O. gracilis *Brullé.* Nach Sauſſure aber unterſcheidet ſich letzterer durch einen kaum ausgehöhlten, gewölbten Metathorax und gekerbten Seitenrand desſelben. Der Kopfſchild iſt bei elegans ♀ ſchwarz, oben mit einem gelben Querflecken, bei dem ♂ gelb.

† 4 (19). O. (S.) Herrichianus *Sauss.* Sauſſure beſchreibt nur das ♂. Mit dem O. elegans faſt ganz übereinſtimmend, aber davon verſchieden 1) durch den Mangel der Dorn-

ſpitzchen des Prothorax, 2) die ſchärfere Begränzung des Metathorax; 3) die ſchmalen ſchwefelgelben Binden; deren 3. oft unterbrochen iſt; 4) den ganz ſchwarzen Thorax, einſchließlich der Schuppen; 5) den ſchwarzen Fühlerſchaft mit einem gelben Punkt an der Baſis. Ich habe ein ♀ aus der Gegend von Herrſtein (Rheinpreußen) geſehen, ſehr ähnlich elegans, von derſelben Größe und faſt derſelben Zeichnung, aber ohne Dornſpitzen am Prothorax, der Kopfſchild faſt ganz gelb, die 1. Binde ſchmal, in der Mitte erweitert und tief, aber ſchmal eingeſchnitten, neben ſehr ſchmal, durch einen ſchmalen ſenkrechten Streifen nach vorn erweitert; die Concavität des Metathorax glänzend, runzelig, nicht geſtreift wie bei elegans, neben eine vorſpringende Ecke, welche bei elegans fehlt oder undeutlich iſt; der Rand des Kopfſchildes nicht verdünnt, wie bei crassicornis und elegans, die Zähnchen breiter und länger, als bei elegans, etwas vorwärts gekrümmt, die Ausrandung faſt gerade. Dieſes ♀ gehört vielleicht zu Herrichianus, obgleich die Binden, mit Ausnahme der 1., breit ſind, wie bei elegans. — Nach Sauſſure findet ſich dieſe Art in Deutſchland.

5 (20). O. (S.) sinuatus *F.* (bifasciatus *H. Sch.*, *Wesm.*, *Lep.* und faſt aller Autoren, früher auch von mir als bifasciatus beſchrieben). Die durchſchnittliche Länge 3—4‴; meiſt 3, ſeltner 4, 5 oder nur 2 gelbe Binden. Das ♀ läßt ſich ziemlich leicht von den folgenden ſehr ähnlichen Arten unterſcheiden (ſ. Tabelle), aber die Varietät des ♂ ohne gelbe Flecken auf dem Schildchen weiß ich von dem ♂ des O. debilitatus nicht zu unterſcheiden. Nach Sauſſure iſt ein Hauptmerkmal des ♂ die Geſtalt des Kopfes, welcher bei sinuatus ♂ etwas höher, als breit, bei debilitatus und bifasciatus aber kreisförmig, ſo hoch, als breit iſt. Beim ♀ von O. sinuatus iſt der Thorax merklich gröber und dichter punktirt, als bei bifasciatus, daher weniger glänzend; die Binde 1 iſt breiter, mitten eingeſchnitten, neben gebuchtet, auch Binde 2 breiter, ſtärker ausgeſchweift. Die Längsfurche des Segm. 1 iſt tiefer und ſchmäler, das Segm. ſelbſt länger, als breit, bei bifasciatus breiter, als lang, das Segm. 2 bei sinuatus dichter punktirt. Der Kopfſchild kommt ganz ſchwarz und ſchwarz mit

einem gelben Flecken vor, bei bifasciatus immer ſchwarz; der Prothorax und das Schildchen gelb gefleckt, bei bifasciatus ganz ſchwarz. Die Vorder- und Mittelſchienen auf der Außenſeite durchaus gelb, erſtes Tarſenglied gelb, bei bifasciatus ſind die Mittelſchienen nur an der Baſis gelb, die Tarſen durchaus ſchwärzlich. Das Gelb bei sinuatus iſt dunkler. Das ♀ von debilitatus iſt in der Regel kleiner, der Thorax ganz ſchwarz, nur ein gelber Punkt unter den Flügeln; die Dornſpitzchen des Prothorax merklich ſtärker und länger; die Längsfurche des Segm. 1 breiter und tiefer, die Binde ſchmäler und regelmäßiger, in der Mitte auch etwas eingeſchnitten, die Binde des Segm. 2 ſchwach ausgeſchweift, die Mittelſchienen nur an der Baſis gelb. — Das ♂ von fuscipes iſt durch die weißlichen Binden verſchieden und die Farbe der Beine (ſ. Tabelle). Das ♀ von allobrogus unterſcheidet ſich ſchon durch die bedeutendere Größe, dann durch Zeichnung und Sculptur (ſ. Tabelle).

Das ♂ von sinuatus variirt mit ganz ſchwarzem und gelb punktirtem Schildchen. Die erſte Varietät kann ich von debilitatus gar nicht, von bifasciatus kaum unterſcheiden. Der Kopfſchild varlirt, bald iſt er faſt ganz gelb, bald ſchwarz mit einem gelben Flecken; die Fühler ſind bei der Varietät mit gelb gefleckten Schildchen entweder ganz ſchwarz, oder die Spitze unten braungelb; dieſelbe Verſchiedenheit findet ſich bei der Varietät mit ganz ſchwarzem Schildchen. Letztere für das ♂ von debilitatus zu halten, ſcheint mir irrig, da man ſolche Männchen häufig mit dem ♀ von sinuatus fliegen ſieht und dieſelben auch da ſehr häufig vorkommen, wo debilitatus ♀ ganz fehlt oder ſehr ſelten iſt. Sauſſure charakteriſirt das ♂ ſo: Chaperon orné d'une tache jaune. Tête un peu plus haute, que large. Bordure du troisième segment souvent nulle. Var.? Thorax noir; chaperon jaune, ainsi qu'une tache sur les mandibles. — Dieſe Art iſt hier ſehr gemein, beſonders auf Umbellaten.

6 (21). O. (S.) bifasciatus *L.* (non *H. Sch.* nec *Wesm.* nec *Lep.*). Bei faſt allen Autoren wird dieſe Art mit der vorigen und folgenden zuſammengeworfen, oder die vorige als ſolche beſchrieben; Sauſſure hat ſie im III. Theil ſeines Werkes

unterſchieden, nicht aber im 1., auch Smith im Catalogue of Brit. fossor. Hym. etc. Das ♀ iſt leicht kenntlich und leicht unterſcheidbar von dem ♀ der vorigen und folgenden (ſ. Tabelle und in der Beſchreibung des sinuatus unter der vorigen Nummer). Schon der ganz ſchwarze Thorax macht einen Unterſchied; dann die feinere und weitläuftigere Punktirung, der längere, ſchmälere Thorax und das kürzere Segm. 1; die Binde 1 iſt ſchmal, regelmäßig, mitten oft nicht eingeſchnitten oder nur ein wenig; die Binde 2 weit ſchmäler, weniger ausgeſchweift, zuweilen faſt unterbrochen, die 3. fehlt oft, zuweilen unterbrochen; das Gelb der Binden heller. Die Längsfurche des Segm. 1 iſt breiter, aber weniger tief, als bei sinuatus. Die Mittelſchienen nur an der Baſis gelb, die Tarſen oben durchaus ſchwarz, unten roſtroth. Von dem ♂ ſagt Sauſſure: Chaperon et devant des mandibules jaunes. Tarses et tibias jaunes; les derniers articles des premiers obscurs; les seconds tachés de noir. Jedenfalls hat das ♂ von bifasciatus auch eine feinere und weitläuftigere Punktirung, als das von sinuatus. — Hier ſehr ſelten, auf Heracleum.

7 (22). O. (S.) debilitatus *Sauss.* Ebenfalls ſehr ähnlich sinuatus und leicht damit zu verwechſeln (ſ. den Unterſchied des ♀ unter № 5 bei sinuatus). Das ♂ kann ich von dem ♂ des sinuatus mit ganz ſchwarzem Schildchen nicht unterſcheiden. Sauſſure gibt folgende Merkmale vom ♂ des debilitatus an: Tête circulaire. Un point au bout des mandibules et une tache au haut du chaperon jaunes. Pas de tache sous l'aile; bout des antennes ferrugineux en dessous. Das letzte Merkmal macht aber keinen Unterſchied, da es auch bei sinuatus vorkommt. — Hier das ♀ nur einmal gefangen, auf Heracleum.

† 8 (23). O. fuscipes *H. Sch.* Von der Größe der 3 vorigen, am nächſten ſtehend bifasciatus, aber die 3 Binden weißlich, ſchmal, die 1. und 2. in der Mitte ein wenig ſpitzwinkelig eingeſchnitten, die 2. nicht über den Bauch fortgeſetzt; Segm. 1 länger, als breit; die Concavität des Metathorax von einem ſcharfen ſehr winkeligen Rande umgeben, welcher bei bifasciatus runzelig und ſchwach ausgeprägt iſt. Die Beine ganz ſchwarz,

nach Sauſſure die Vorderſchienen auswärts und die Tarſen braun, was ich bei den von mir geſehenen Exemplaren nicht finde, ebenſo wenig die kleine weiße Linie vornen auf den Vorderſchienen, welche ſich nach Sauſſure hier findet. Es gibt ohne Zweifel in Hinſicht der Farbe der Beine Varietäten. Der Thorax zeichnet ſich durch bedeutendere Länge aus. Das ♂ hat nach Sauſſure einen ſchwefelgelben Kopfſchild und die Außenſeite der Vorderſchienen und das Glied 1 aller Tarſen gelb. — In Oeſtreich und Baiern.

† 9 (24). O. (S.) allobrogus *Sauss.* Unter den Arten mit zweibandirtem Hinterleibe die größte, 4—5‴, ſehr ſchlank. Folgende Beſchreibung beruht auf 1 ♀ und 2 ♂; jenes und 1 der letzteren aus Oeſtreich, das andere von Glogau. ♀. Kopf und Thorax glänzend ſchwarz, nur hinter den Augen ein kleines gelbes Pünktchen (nach Sauſſure auf der Stirn 2 unmerkliche Pünktchen gelb); die Seiten des Thorax glanzlos, nur die Höcker unter den Flügeln und eine Stelle über den Hüften glänzend. Rand des Kopfſchildes ſehr verdünnt, ſehr glatt und glänzend, ſchwach ausgerandet, kurz gezahnt (nach Sauſſure die Ecken der Ausrandung ſtumpf). Prothorax gerandet, neben vorſpringend, aber nicht in eine Dornſpitze auslaufend; Thorax ziemlich dicht fein punktirt mit untermiſchten gröberen, (nach Sauſſure fein punktirt, glatt, glänzend), ziemlich glänzend beſonders das Schildchen, das Hinterſchildchen runzelig; der ganze Thorax ſchwarz, Schuppen braun gefleckt. Die Concavität des Metathorax von einem vorſpringenden, runzeligen, unten ſcharfen Rande umgeben, die Seiten des Metathorax ſpringen zu einer ſcharfen winkeligen Kante vor, die concave Fläche ſelbſt iſt faſt glatt, glänzend (nach Sauſſure: la concavité lisse, luisante, fortement bordée, ses bords donnant de chaque côté naissance à un angle mousse, au-dessus de cet angle ils sont saillants; au-dessous ils forment un tranchant très-saillant). Segm. 1 länger, als breit, die Längsfurche breit, nicht ſehr tief; der Hinterleib ſonſt ſehr glänzend, nur die Baſis des Segm. 2 wenig, wegen kleiner vertiefter Längsſtreifen. Segm. 1 und 2 mit ziemlich ſchmaler gelber Binde, die 1. in der Mitte eingeſchnitten, die 2. ſchwach ausgeſchweift. Beine ſchwarz, Vorderſchienen vorn

gelb, die mittleren und hinteren an der Basis, ebenso die Kniee, die Tarsen an der Basis braunroth (Saussure: pattes noires; genoux, dessous des tarses, et devant des tibias antérieurs ferrugineux). Die Flügel braun, schwach violett schillernd.

♂ (Von Saussure nicht beschrieben). Bei dem Exemplar aus Oestreich ist der Kopfschild ganz gelb, tief ausgerandet; Thorax ganz schwarz; der Prothorax neben mit einer kurzen Spitze; Vorder- und Mittelschienen vorn gelb, die hinteren nur an der Basis; die Tarsen gelb, gegen das Ende braun. Die Concavität des Metathorax ist gestreift, der Rand stärker, als beim ♀. Bei dem Exemplar aus Glogau ist die Concavität des Metathorax tiefer und fast glatt, glänzend, von einem sehr scharfen Rande umgeben, mit einer vorspringenden Ecke; der Kopfschild oben schwarz gerandet. Der Prothorax mit stark vorragender Spitze.

Wegen der großen Veränderlichkeit, welcher viele Odynerus-Arten ausgesetzt sind, können die 2 Exemplare aus Oestreich, trotz der Abweichungen von Saussure's Beschreibung, zu O. allobrogus *Sauss.* gehören; das Exemplar aus Glogau stimmt schon mehr, besonders wegen des sehr starken Randes des Metathorax. Vielleicht gehören jedoch die östreichischen Exemplare zu einer neuen Art, etwa O. austriacus zu nennen. Saussure's Exemplare sind aus Savoyen.

Anm. 1) O. succicus ist dem allobrogus ähnlich. ♀. Kopfschild schwarz, an den Seiten gerandet, unten mit 2 durch einen kleinen sehr dünnen Rand getrennten Zähnen. Concavität des Metathorax gestreift, der Metathorax oben punktirt. Segm. 1 glänzend, fein punktirt (bei allen vorigen grob); die Furche in Gestalt einer kleinen Linie auf der hinteren Hälfte. Zwischen den Fühlern ein gelber Punkt. Prothorax mit 2 gelben Punkten, die 2 ersten Segmente mit einer regelmäßigen, schwefelgelben Binde; Segm. 4 mit einer gelben, mehr oder weniger vollständigen. Beine schwarz, Kniee, Schienen und Tarsen roth, die Schienen hinten schwarz. Etwas kleiner als crassicornis. Schweden.

Anm. 2) Herr Dr. Giraud zu Wien theilte mir einen bei Wien gefangenen Odynerus (Symmorphus) mit, welcher in fast allen Merkmalen, namentlich in der Gestalt des Kopfschildes mit nidulator *Sauss.* übereinstimmt, aber sehr schmale Binden hat, während dieselben bei nidulator nach Saussure sehr breit sind, also vielleicht Varietät dieser Art.

II. Subgenus. **Ancistrocerus** *Wesm.*

Vorbemerkung. Hier findet eine noch größere Veränderlichkeit der Species statt, als bei dem vorigen Subgenus, in Größe, Farbe, Zeichnung, Gestalt des Kopfschildes, Ausrandung desselben, relativer Länge und Breite des Thorax, Sculptur und Umrandung der Concavität des Metathorax, Breite des Hinterleibs, insbesondere relativer Länge und Breite des Segm. 1, Stärke, Ort und Richtung der Quernaht. Die Arten scheinen zum Theil in einander überzugehen.

1. Bestimmungstabelle der Arten des Subgenus Ancistrocerus.

a. Weibchen.

I. Binde des Segm. 1 neben nach vorn erweitert, so daß sie einen schwarzen viereckigen oder hinten abgerundeten oder dreieckigen Ausschnitt umschließt; zuweilen reicht sie bis zur Basis des Segments und hat in der Mitte einen dreieckigen oder abgerundeten Ausschnitt.

A. Kopfschild schwarz mit 2 oder 4 gelben Flecken oder gelb mit einem schwarzen Flecken; Fühlerschaft vorn gelb, Geißel unten braungelb, oft nur zum Theil, oft ganz schwarz.

a. Seiten des Metathorax mit einem gelben Flecken; Hinterleib mit 5 breiten gelben Binden, Segm. 6 oft mit einem gelben Flecken, die 1. Binde sehr breit, oft bis zum Vorderrand reichend, mit einem abgerundeten oder viereckigen oder dreieckigen Ausschnitt; Segm. 1 breit und kurz, oben abgeflacht oder etwas eingedrückt, Endrand concav, Segm. 1 breit, neben sehr gewölbt und bedeutend vorspringend; 5‴. renimacula. 1.

b. Seiten des Metathorax ohne gelbe Flecken.

aa. Thorax verhältnißmäßig kurz und breit, wenig länger, als breit; Kopfschild gelb mit einem schwarzen Flecken oder schwarz mit 2 oder 4 gelben Flecken.

α. Segm. 1 oben abgeflacht oder etwas eingedrückt mit

concavem Endrande, kurz und breit, Segm. 2 neben ſehr gewölbt, ſtark vorſpringend; Prothorax in der Regel ohne Dornſpitzen; Binde des Segm. 1 breit, oft bis zum Vorderrande reichend, in der Mitte mit einem dreieckigen oder hinten bogenförmigen Ausſchnitte, ſeltner mit einem viereckigen; 5‴.

αα. Segm. 1—5 mit breiter gelber Binde, Segm. 6 meiſt mit gelbem Flecken. renimaeula var. (ochlerus *Sauss.*). 1.

ββ. Segm. 1—3 mit breiter gelber Binde. renimaeula var. (triphaleratus *Sauss.*). 1.

β. Segm. 1 oben gewölbt, weder abgeflacht noch eingedrückt, mit meiſt convexem Endrande; relative Breite und Länge des Segm. 1 veränderlich, Segm. 2 neben weniger gewölbt und weniger vorſpringend, als bei den 3 vorigen Arten; Prothorax in der Regel mit Dornſpitzen; Segm. 1—4 oder 1—5 mit breiter Binde, Segm. 6 oft mit einem gelben Flecken, Binde 1 meiſt mit viereckigem Ausſchnitt, ſeltner mit dreieckigem oder abgerundetem, zuweilen bis zum Vorderrand reichend; $3^1/_2$—$6^1/_2$‴. parietum. 2.

bb. Thorax verhältnißmäßig lang und ſchmal, in der Regel faſt doppelt ſo lang, als breit; Kopfſchild ſchwarz mit 2 gelben Flecken, Fühlerſchaft vorn ſchmal gelb geſtreift; Hinterleib ſchlank, Segm. 2 wenig vorſpringend, 4 gelbe Binden, die 1. neben erweitert, mit breitem viereckigen Ausſchnitt; 4‴. trifasciatus var. 3.

B. Kopfſchild ganz ſchwarz.

a. Thorax verhältnißmäßig lang und ſchmal, in der Regel faſt doppelt ſo lang, als breit; Hinterleib ſchlank, Segm. 2 wenig vorſpringend; Fühlerſchaft oft ganz ſchwarz oder mit einem ſchmalen gelben oder roſtrothen Streifen oder Flecken; Geißel ganz ſchwarz; Hinterleib mit 4, ſelten 3 gelben Binden, die 1. neben erweitert, einen breiten viereckigen Ausſchnitt umſchließend, die 4. oft abgekürzt; Schienen hellgelb,

oft hinten ſchwarz gefleckt, ſelten größtentheils ſchwarz und nur vorn ſchmal gelb; 4‴. trifasciatus. 3.

b. Thorax verhältnißmäßig kurz und breit, wenig länger, als breit, Hinterleib mehr gedrungen, als ſchlank; Fühlerſchaft vorn gelb, die Geißel oft unten theilweiſe braungelb; Hinterleib mit 4—5 gelben Binden; 4—5‴. parietum var. 2.

II. Binde des Segm. 1 neben nicht oder kaum erweitert, verhältnißmäßig ſchmal, nur den Endrand umgebend, zuweilen gegen das Ende an den Seiten ein gelber oder roſtrother mit der Binde verſchmolzener Flecken.

A. 6—7‴; 4—5 gelbe regelmäßige Binden; am Ende der 1. zuweilen ein gelber oder roſtrother damit verſchmolzener Flecken, die 5. ſehr abgekürzt; Fühlerſchaft vorn gelb geſtreift, Geißel unten braungelb; Kopfſchild ſchwarz, oben mit 2 großen gelben Querflecken, zuweilen unten noch mit 2 gelben Punkten; Prothorax mit 2 großen gelben Flecken, Schildchen mit 2 gelben Punkten oder ganz ſchwarz; Thorax verhältnißmäßig lang; Rand der Concavität des Metathorax unterhalb der Ecken ſtärker als oben; Hinterleib ſchlank, Segm. 2 wenig vorſpringend; Schienen rein gelb, die vorderen hinten ſchwarz gefleckt.

a. Der Metathorax hinten glänzender, als der übrige Thorax. Antilope. 7.

b. Der Metathorax hinten nicht glänzender, als der übrige Thorax. Antilope var. 7.

B. In der Regel 5‴ oder etwas darüber, auch kleiner, bis 4½‴; Hinterleib gedrungen, Thorax kurz und breit; der Rand der Concavität unterhalb der Ecke nicht ſtärker, als oberhalb, die Concavität nicht glänzender, als der übrige Thorax.

a. Segm. 1—5 mit einer regelmäßigen ſchmalen gelben Binde, die Binden gleichbreit, gegen das Ende der 1. zuweilen ein kleiner gelber, damit verſchmolzener Flecken, Segm. 6 mit einem gelben Flecken; Schildchen mit 2 gelben Flecken; Segm. 1 ſehr breit und kurz, 3mal und mehr breiter, als lang.

α. Schienen gelb, Schenkel am Ende ohngefähr zur Hälfte rothgelb und gelb, nur die obere Hälfte ſchwarz; Kopfſchild ſchwarz mit 2 oder 4 gelben Flecken oder gelb mit einem ſchwarzen Flecken; Fühlerſchaft vorn gelb geſtreift oder gefleckt, Geißel ſchwarz; Hinterſchildchen vorragend, ſcharfkantig, in der Mitte ein Eindruck; Concavität des Metathorax runzelig mit ſpitzwinkeligen Ecken; Segm. 1 etwa 3mal breiter, als lang; Segm. 2 breit, neben ſtark vorragend. oviventris. 5.

β. Schienen rothgelb, größter Theil der Schenkel ſchwarz; Kopfſchild oft ganz ſchwarz; Fühlerſchaft und Geißel ganz ſchwarz; Hinterſchildchen mit 2 Höckern; Concavität des Metathorax glatt, die Ecken zu Dornſpitzen verſchmälert; Segm. 1 mehr, als 3mal breiter, als lang. † pictus *Curt.* (non *H. Sch.*). 6.

b. Segm. 1—3 mit gelber regelmäßiger Binde, am Ende der 1. zuweilen ein kleiner damit verſchmolzener gelber Flecken; Schildchen und Fühlergeißel ganz ſchwarz, Kopfſchild ganz ſchwarz.

α. Binde 1 ſchmäler, als 2, Binde 3 abgekürzt; Fühlerſchaft vorn rothgelb geſtreift.

αα. Schienen und Ende der Schenkel rothgelb oder braunroth, Vorderſchienen hinten ſchwarz gefleckt, Tarſen braun, unten rothbraun. trimarginatus. 4.

ββ. Die Beine faſt ganz ſchwarz, Vorderſchienen vorn ſchmal gelb geſtreift, die Kniee nebſt Baſis und Ende der Mittel- und Hinterſchienen ſehr wenig roſtroth. trimarginatus var. 4.

β. Kopfſchild mit 2 gelben Punkten; Binde 1 nicht ſchmäler, als 2, die 3. nicht abgekürzt, ſondern über das ganze Segment reichend, die 2. über den Bauch ganz fortgeſetzt; Fühlerſchaft ganz ſchwarz; Schienen gelb, nur an der Baſis und am Ende wenig rothgelb, hinten rothgelb gefleckt, Ende der Schenkel hinten rothgelb, vorn hellgelb. trimarginatus var. 4.

b. Männchen.

Endglied der Fühler hakenförmig umgebogen, neben dem drittletzten liegend; Kopfschild gelb. Noch schwieriger zu erkennen, als die ♀, weil die Farbe und andere Merkmale noch veränderlicher sind.

I. Binde des Segm. 1 neben erweitert, so daß dadurch ein viereckiger oder hinten abgerundeter Ausschnitt entsteht, oder diese Binde ist sehr breit, zuweilen bis zum Vorderrand reichend, mit einem dreieckigen oder abgerundeten Ausschnitt; Hinterleib mit 6 Binden; 3—5‴.

A. Segm. 1 oben abgeflacht oder etwas eingedrückt, sehr breit und kurz, Endrand concav; Binde 1 sehr breit mit dreieckigem oder abgerundetem Ausschnitt. renimacula. 1.

B. Segm. 1 oben gewölbt, nicht abgeflacht oder eingedrückt; Endrand meist convex; Binde des Segm. 1 meist neben erweitert, mit viereckigem oder abgerundetem Ausschnitt, seltener wie bei der vorigen. parietum. 2.

II. Binde des Segm. 1 neben gar nicht oder kaum erweitert, oft in den Seiten ein gelber, selten rothgelber kleiner Flecken, meist mit der Binde verbunden, seltner dicht daneben.

A. Hinterschenkel am Ende ohngefähr zur Hälfte gelb, auf der hinteren Seite ins Röthliche fallend; Hinterschildchen vorragend; Schildchen selten mit 2 gelben Punkten; Hinterleib breit, Segm. 1 sehr kurz, etwa 3mal breiter, als lang, Segm. 2 breit, stark vorragend; 5—6 schmale regelmäßige Binden, in den Seiten des Segm. 1 neben der Binde meist ein länglicher oder rundlicher damit verbundener Flecken; 4—5‴. oviventris. 5.

B. Hinterschenkel fast bis zum Ende oder ganz schwarz.

a. Hinterschenkel mit gelber Spitze.

aa. In den Seiten des Segm. 1 ein rundlicher rothgelber Flecken dicht neben der Binde; 4 gelbe Binden, die 4. abgekürzt, die 1. weit schmäler, als die 2., die 2. und 3. über den Bauch fortgesetzt; Schildchen mit 2 gelben Punk-

ten, Fühlerſchuppen ſchwarz; Körper ſchlank, Hinterleib ſehr ſchmal; 4‴. trifasciatus var. 3.

bb. In den Seiten des Segm. 1 kein rothgelber Flecken, aber oft ein kleiner gelber, mit der Binde verſchmolzen oder dicht daneben.

α. Größe 5‴ und darüber; Metathorax hinten bedeutend glänzender, als der übrige Thorax; Hinterleib ſchlank, Segm. 2 neben wenig vorſpringend; 6 gelbe regelmäßige Binden. Antilope. 7.

β. Größe ſelten bis nahe an 5‴, meiſt 4‴ und kleiner; Metathorax hinten nicht glänzender, als der übrige Thorax.

αα. 3 gelbe Binden, meiſt nur die 2. über den Bauch fortgeſetzt, die 3. oft abgekürzt, die 1. meiſt ſchmäler, als die 2. trimarginatus (Gazella *Pz.* var.). 4.

ββ. 4—6 gelbe Binden, wenigſtens die 2. und 3. über den Bauch fortgeſetzt. trifasciatus (Gazella *Pz.* var. und viduus *Pz.*). 3.

b. Hinterſchenkel ganz ſchwarz, die Hinterſchienen an der Baſis; 3 gelbe Binden, die 1. ſehr ſchmal, die 2. über den Bauch fortgeſetzt, die 3. nicht abgekürzt; Kopfſchild in der Mitte mit 3 ſchwarzen Pünktchen in 1 Reihe; 4‴. trimarginatus var. 4.

2. Bemerkungen zu den Species des Subgenus **Ancistrocerus.**

1 (10) (25). Odynerus (Ancistrocerus) renimacula *Lep.* Im 3. Theil ſeiner Études sur la famille des Vespides rechnet Sauſſure auch O. ochlerus *Sauss.* und triphaleratus *Sauss.* (= trifasciatus *Lep.*) zu dieſer Art. Die letzte Varietät iſt mir in Naſſau noch nicht vorgekommen, auch habe ich kein Exemplar aus Deutſchland geſehen, ebenſo wenig

Digitized by Google

ein ♂ mit gelb gefleckten Metathorax-Seiten. Das ♀ bis $5^1/_2$‴ lang, in der Länge nicht so variabel, als parietum. Beide Arten sind sich so ähnlich, daß man sie leicht verwechseln könnte. Der eigentliche renimacula unterscheidet sich durch seine gelben Metathorax-Flecken; aber die Zeichnung des Hinterleibs ist bei ochlerus veränderlich, so daß auch die Zeichnung von parietum mit viereckigem Ausschnitt der Binde des Segm. 1 vorkommt. Die Gestalt des Segm. 1 nähert sich auch oft der von parietum, sowie es auch bei letzterer Art Exemplare gibt mit ähnlich gestaltetem Segm. 1. Meistens nimmt die gelbe Binde fast das ganze Segm. 1 ein, nur in der Mitte bleibt ein schwarzer meist dreieckiger oder gerundeter Ausschnitt. Die Abflachung des Segm. 1 findet in verschiedenem Grade statt, der Endrand ist concav, bei parietum meist convex, kommt aber auch bei dieser Art concav vor. Der Prothorax ist bei den ♀ meist neben nur winkelig vorgezogen, nicht zu einer Dornspitze verlängert, was bei parietum meistens der Fall ist. Sauſſure führt noch einen Höcker an der Basis des Segm. 1 als Unterscheidungsmerkmal an, welcher bei renimacula stärker sei, als bei den verwandten Arten; allein bei den von mir gesehenen Exemplaren finde ich in dieser Hinsicht nichts Ausgezeichnetes, ja oft ist dieser Höcker kaum merklich. Das Segm. 2 ist breiter, als bei parietum, neben mehr gewölbt und stärker vorspringend, das Segm. 1 mehr, als 2mal breiter, als lang. Der Kopfschild ist bald gelb, mit einem meist dreieckigen schwarzen Flecken, bald schwarz mit 4 oder 2 gelben Flecken. Der Prothorax hat eine neben sehr erweiterte gelbe Binde, das Schildchen 2 große gelbe Flecken, das Hinterschildchen einen gelben Querstreifen oder 2 gelbe Flecken oder ist ganz schwarz; der Metathorax ist bei den in Nassau gefangenen Exemplaren fast immer schwarz; ich fing nur 1 Exemplar mit gelb gefleckten Metathorax; auch aus dem übrigen Deutschland sah ich fast nur Exemplare mit ganz schwarzem Metathorax; die Flügelschuppen sind gelb mit einem braunen Flecken; unter den Flügeln findet sich ein gelber Flecken. Die Farbe der Beine ist wie bei parietum. Diese Art ist seltner, als parietum. Der Od. posticus *Pz.* ist wahrscheinlich gegenwärtige Species.

2 (11) (26). O. (A.) parietum *L.* (Vespa parietina *L.*, quadrata *F.*, aucta *F.*, O. affinis *H. Sch.*). In Größe iſt dieſe Art außerordentlich veränderlich, 3—6‴. Sie ſcheint in renimacula und trifasciatus *F.* überzugehen; wenigſtens kommen Exemplare vor, bei welchen die Wahl zwiſchen parietum und renimacula oder parietum und trifasciatus ſehr ſchwierig iſt. Die Zahl der Binden variirt von 4 bis 5 bei dem ♀, das ♂ hat 5 bis 6. Die Zeichnung des Segm. 1 iſt ſehr veränderlich; in der Regel iſt die Binde neben ſo erweitert, daß dadurch ein viereckiger Ausſchnitt, aber von verſchiedener Breite und Tiefe entſteht; oft iſt dieſer Ausſchnitt am Ende bogenförmig gerundet und auch dann von veränderlicher Breite und Tiefe; zuweilen nimmt die Binde faſt das ganze Segment ein und hat in der Mitte einen dreieckigen Ausſchnitt; auch kommen Exemplare vor, beſonders von dem ♂, bei welchen die Binde faſt ganz regelmäßig iſt, mit einer wenig merklichen Erweiterung am Ende. Die Zeichnung des Kopfſchildes und Thorax variirt, wie bei renimacula, ſehr ſelten iſt der Kopfſchild ganz ſchwarz. Bei den ♂ iſt oft die Binde des Prothorax ſchmal oder neben abgekürzt, und der Thorax ſonſt nicht ſelten faſt ganz ſchwarz, indem ſich die Zeichnungen des Schildchens und Hinterſchildchens verlieren; auch die Flügelſchuppen kommen bei verminderten Zeichnungen des Thorax faſt ganz oder ganz ſchwarz vor, alſo ein Uebergang zu gazella *Pz.* Die Fühler variiren mit ganz ſchwarzer oder unten mehr oder weniger roſtgelber Geißel, der Schaft iſt immer vorn gelb. Die Flügel finden ſich bald waſſerhell, oder nur am oberen Rande ſchwach gebräunt, bald iſt die braune Trübung weiter verbreitet. Die Hinterſchenkel ſind immer faſt bis zum Ende ſchwarz. (Unterſchied von oviventris *Wesm.*), die Tarſen roſtroth oder heller oder dunkler braun; unter die gelbe Farbe der Schienen miſcht ſich oft Rothgelb und hinten kommen ſchwarze Flecken vor. Sehr große Exemplare mit dunkelbraunen Tarſen machen den O. affinis *H. Sch.* aus. Bei den ♂ ſind die Tarſen faſt ganz hellgelb. Der Kopfſchild iſt bei den ♀ bald deutlich ausgerandet, mit 2 ſpitzen Zähnchen, bald faſt gerade abgeſtutzt und faſt ungezahnt. Bei den ♂ iſt er meiſt ſehr deutlich

höher, als breit, aber doch das Verhältniß dieſer Ausdehnungen veränderlich; unten iſt er wenig eingeſchnitten mit 2 kurzen Zähnchen. Der Prothorax iſt meiſt neben in ein kurzes Dornſpitzchen vorgezogen, ſeltner bloß winkelig. Der Thorax iſt kurz, ſeine Länge wenig bedeutender, als ſeine Breite (Unterſchied von trifasciatus). Der Hinterleib iſt ſchlanker, als bei renimacula, Segm. 2 neben weniger gewölbt und weniger vorſpringend; doch iſt die Breite des Hinterleibs, namentlich des Segm. 2 ebenfalls ſehr veränderlich, ſo daß ſich eine Annäherung theils an renimacula, theils an trifasciatus findet. Das Segm. 1 iſt bald ſchmäler und länger, bald breiter und kürzer, in der Regel 2 mal ſo breit, als lang, aber auch faſt bis 3mal; der Rand der Quernaht ſpringt bald oben vor, bald tritt er zurück und iſt dann oben nicht ſichtbar.

Smith (Catalogue of British fossorial Hymenoptera, Formicidae and Vespidae. London 1858.) unterſcheidet 2 Arten: 1) O. parietum *L.* (mit Vespa aucta, emarginata und sexfasciata *F.* und O. affinis *H. Sch.*); 2) O. quadratus *Pz.* Letztere hat nach Smith einen abgeſtutzten Kopfſchild ohne Zähnchen, ſehr ſelten mehr, als 2 Flecken auf demſelben, einen mehr verlängerten Thorax; Segm. 1 mit faſt parallelen Seiten, während es bei parietum ſich nach der Baſis verſchmälert, oben gelb mit weitem viereckigem Ausſchnitt; Segm. 2 länger und weniger gewölbt in den Seiten; die ♂ ſind dichter punktirt, die Deckſchuppen meiſt ſchwarz, die Beine nicht ſo hell gelb und mehr hinneigend zu ſchwarzen oder roſtrothen Flecken. Was der Zuſatz bedeuten ſoll „it has also usually two yellow spots on the clypeus“ weiß ich nicht, da der Kopfſchild doch ganz gelb iſt; wahrſcheinlich iſt es ein Druckfehler und ſoll ſich auf das Schildchen beziehen. Mir war es nicht möglich, eine Unterſcheidung dieſer 2 Arten in der Natur begründet zu finden. — Kleinere Exemplare mit nur 4 Binden neigen ſich zu trifasciatus hin.

3 (12) (27). O. (A.) trifasciatus *F.* (nach Sauſſure = quadricinctus *F.*, tricinctus *H. Sch.*). Der trifasciatus *Lep.* iſt nicht dieſe Art, ſondern = triphaleratus *Sauss.* (Varietät von renimacula).

♀. In der Regel 4—4½‴. Charakteriſtiſch iſt die ſchlanke Geſtalt. Der Thorax iſt bedeutend länger, als breit, in der Regel faſt 2mal; der Hinterleib nähert ſich der Walzenform; Segm. 1 iſt weniger, als 2mal breiter, als lang, Segm. 2 neben wenig gewölbt und wenig vorſpringend. Der Kopfſchild iſt in der Regel ſchwarz, kommt aber auch mit 2 kleinen gelben Flecken vor; der Fühlerſchaft vorn ſchmal gelb oder rothgelb geſtreift, der Streif oft unten abgekürzt, zuweilen zu einem Flecken; die Geißel ganz ſchwarz. Der Prothorax mit einer gelben, meiſt neben ſehr erweiterten, zuweilen ſchmaler, neben abgekürzter Binde, Schildchen mit 2 Flecken oder ganz ſchwarz. Hinterleib mit 4 gelben Binden, die 4. abgekürzt, oft zu einem Mittelſtreifchen, die 1. neben mehr oder weniger erweitert, daher ein breiter viereckiger Ausſchnitt, die 2. über den Bauch fortgeſetzt, ſelten auch die 2., die Fortſetzung auf dem Bauche ganz oder unterbrochen; zuweilen nur 3 gelbe Binden. Die Schienen größtentheils gelb, hinten mehr oder weniger ſchwarz gefleckt, die Tarſen oben braun, unten braunroth; ſelten ſind die Schienen bis auf einen gelben Streifen an der Vorderſeite ſchwarz; die Schenkel ſchwarz, nur die äußerſte Spitze gelb. — Es gibt Exemplare von O. parietum ♀, welche nur 4 gelbe Binden haben und dabei einen ſchmalen, faſt cylindriſchen Hinterleib, aber der Thorax iſt kürzer, als bei trifasciatus und die Zeichnungen des Kopfes wie bei parietum; ferner kommen Exemplare vor mit ganz ſchwarzem Kopfſchild und faſt ganz ſchwarzem Fühlerſchaft, aber in Geſtalt und Farbe des Thorax und Hinterleibs ſich mehr an O. parietum anſchließend; dagegen kommen auch Exemplare von trifasciatus vor, welche, in der Farbe ganz mit der gewöhnlichen Form von trifasciatus übereinſtimmend, ſich doch in der Geſtalt des Thorax und Hinterleibs dem O. parietum nähern. — Das ♀ von O. trimarginatus *Zett.* (quadricinctus *H. Sch.*) iſt dem ♀ von trifasciatus ähnlich, hat aber einen kurzen breiten Thorax und einen breiten Hinterleib mit einem kürzeren und breiteren Segm. 1, und immer 3 Binden, die 1. neben nicht erweitert, ſchmäler, als die 2., letztere in der Regel nicht über den Bauch fortgeſetzt, die Schienen faſt immer rothbraun; es gibt indeſſen auch Exemplare, welche

gleichſam in der Mitte ſtehen zwiſchen trifasciatus und trimarginatus. — Der triphaleratus *Sauss.* (trifasciatus *Lep.*) unterſcheidet ſich, außer der Geſtalt des Thorax und Hinterleibs, durch die Farbe des Kopfſchildes und durch die breite Binde des Segm. 1. — Der O. simplex *F.* (Lindenii *Lep.*, quadrifasciatus *Pz.*) unterſcheidet ſich leicht durch den Mangel der Quernaht des Segm. 1.

♂. Kein Schriftſteller gibt von dem ♂ von trifasciatus *F.* einen klaren Begriff. Nirgends finde ich eine Beſchreibung, nach welcher es möglich wäre, die ♂ von trifasciatus, trimarginatus und Gazella zu unterſcheiden. Wesmaël beſchreibt trifasciatus ♂ ſo: Bordure jaune du prothorax souvent très-mince, n'atteignant jamais les angles latéraux. Ecusson sans taches ou marqué de deux petites taches jaunes. Abdomen à 3 ou 4 bandes jaunes. Cuisses de derrière noires jusqu'au bout. Die Varietät mit 3 Binden hält er für Gazella *Pz.* 56,10. Dieſelbe Beſchreibung hat Sauſſure. Er vermuthet auch, daß Gazella *Pz.* das ♂ zu trifasciatus ſei.

Nach Smith hat der Prothorax des ♂ von trifasciatus eine ſehr kurze und ſchwach unterbrochene Binde, das Schildchen iſt ſchwarz; die Schienen gelb mit einem ſchwarzen Flecken auf der hinteren Seite, die Tarſen gelb und roſtroth; der Hinterleib ſeltner mit einer vierten gelben Binde. Er hält die Gazella *Pz.* 56,10. für das ♂ von trifasciatus, dagegen Herrich-Schäffer für das ♂ zu ſeiner quadricinctus = trimarginatus *Zett.*

Nach Zetterſtedt hat trimarginatus ♂ einen ſchmal und ſchwachunterbrochen bandirten Prothorax, drei einfache Hinterleibsbinden, die 3. etwas ſchmäler, die 2. auf dem Bauch fortgeſetzt, und ganz gelbe Schienen und Tarſen. Nach Smith hat es gelbe Beine mit roſtrothen Flecken und 3 gelbe Binden, die 2. und 3. auf dem Bauche fortgeſetzt; die 1. iſt nach demſelben Schriftſteller beim ♀ neben etwas erweitert, wovon er beim ♂ nichts ſagt; die 4 oder 5 Endglieder der Fühler roſtroth; bei trifasciatus ♂ ſagt er nichts von den Fühlern, außer, daß der Schaft vorn gelb ſei. — Sauſſure ſagt beim ♂ von trimarginatus: Mandibules et chaperon jaunes; crochet des antennes roux; le devant

de leur premier article jaune; écaille noire. Da er von den Binden nichts Unterſcheidendes angibt, ſo nimmt er ſie wohl als mit denen des ♀ übereinſtimmend an, nämlich drei ſehr regelmäßige am Endrande der Segm. 1—3, die 2. am breiteſten, die 3. ſchmal und neben abgekürzt. Auch von der Farbe der Beine gibt er beim ♂ nichts Unterſcheidendes an; beim ♀ ſagt er: Pattes noires; genoux, tibias et tarses jaunes; tibias noirs à leur face postérieure. Bei den am Ende der Beſchreibung hervorgehobenen Unterſcheidungsmerkmalen des O. trimarginatus ſagt er: Il a la taille et les formes de l'O. trifasciatus, mais il en diffère par ces caractères: 1) Bord du prothorax ne portant qu'une ligne jaune interromque au milieu et raccourcie sur les côtés; 2) Ecusson noir; écaille brune ou noire; 3) bandes de l'abdomen étroites et règulières; la première plus étroite que la deuxième; la troisième raccourcie sur les côtés; 4) pattes ferrugineuses; hanches et cuisses noires; 5) concavité du métathorax formant à son sommet un angle rentrant aigu, tandis que cet angle est très obtus chez l'O. trifasciatus; 6) abdomen moins déprimé (son deuxième segment articulé au premier, de façon à regarder en bas).

Aus dem Angeführten wird man erſehen, wie ſchwierig es iſt, das ♂ zu trifasciatus und trimarginatus zu beſtimmen. Nach der Beſchreibung und Abbildung der Gazella *Pz.* ſtecken beide Männchen in dieſer problematiſchen Species. Ich führe daher die Beſchreibung aus Panzers Fauna und die daſelbſt unterſchiedenen Varietäten hier an:

Gazella ♂. „Niger, mandibulis, clypeo, puncto inter antennas, harum articulo 1 subtus, linea angusta colli, margine segmentorum 1—3, 2 subtus contiguo, apice femorum tibiis tarsisque flavis; flagellis apice ferrugineo; trifasciatus *Spin.* ♂?, quadrifasciata *F.*

var. 1. segmento quarto medio flavo.

„ 2. idem, flagello subtus ferrugineo, margine segmentorum 2, 3 subtus contiguo.

var. 3. idem, ac 1, coxis anterioribus subtus flavis, margine segmenti 1, 2 trisinuato.

„ 4. idem ac 3, apice squamae et punctis 2 scutelli flavis.

Die Binde des Segm. 3 bisweilen unterbrochen, Rückseite der Schienen, wenigstens die 4 vorderen, oft mit schwarzem Flecken. Wahrscheinlich ist quadricinctus (= trimarginatus *Zett.*) das ♀ davon."

Saussure unterscheidet neben trifasciatus ♂ noch eine besondere Species Gazella. Er sagt von dieser: „♂. Cette espèce ressemble tout à fait a l'O. parietum pour la forme; elle est plus petite, et se distingue par ses écussons et écailles, noirs; par son prothorax noir ou à peine bordé de jaune au milieu, par ses bandes régulières de l'abdomen qui ne sont souvent qu'au nombre de trois." „Quant à la femelle figurée par Herr. Schaeff., elle paraît appartenir plutôt à l'O. renimacula."

Ich möchte den O. Gazella *Pz.* ♂ mit 3 Binden für das ♂ des O. trimarginatus und den O. Gazella *Pz.* mit 4 Binden für das ♂ des O. trifasciatus halten, und den O. viduus *Pz.* für eine Varietät des letzteren. Der O. viduus *Pz.* hat 5—6 einfache Binden, die erste gar nicht oder kaum erweitert, wie bei O. Gazella; im letzteren Falle befindet sich in den Seiten des Segm. 1 dicht neben der Binde ein gelber Punkt oder Flecken, meist mit der Binde verschmolzen. Die Flügelschuppe ist ganz schwarz oder schwarz mit gelbem Rande, das Schildchen ganz schwarz oder hat 2 gelbe Punkte. Der Prothorax ist zuweilen ganz schwarz oder hat eine meist schmale, selten neben erweiterte gelbe Binde; meistens ist sie neben mehr oder weniger abgekürzt, so daß sie den Seitenrand nicht erreicht, oft in der Mitte unterbrochen. Die Binde 1 ist meist schmal, selten so breit, als die 2.; die 2. und 3., selten die 2. allein, und bei mehr, als 4 Binden auch noch eine oder mehrere der folgenden über den Bauch fortgesetzt; bei 4 Binden ist die 4. meist neben abgekürzt. Der Kopfschild ist meist länger, als breit oder beide Ausdehnungen sind ohngefähr gleich,

Digitized by Google

der Ausſchnitt klein und ſchmal, zuweilen aber bei 5—6 Binden der Kopfſchild bedeutend breiter, als lang, und der Ausſchnitt weit (wie bei den ♂ von Hoplopus), und dieſes Merkmal hält Sauſſure für eine Eigenthümlichkeit des O. viduus *Pz. H. Sch.* Die Schenkel ſind ſchwarz, die Hinterſchenkel bis zur äußerſten Spitze, welche allein gelb iſt; an den Vorder- und Mittelſchenkeln iſt die vordere Seite oft faſt ganz oder ganz, oder doch mehr oder weniger gelb; die Schienen gelb, zuweilen hinten ſchwarz gefleckt, die Tarſen gelb, gegen das Ende bräunlich; oft ſind alle oder mehrere Hüftenpaare gelb gefleckt. Die Fühlergeißel iſt bald auf der ganzen unteren Seite, bald nur gegen das Ende braungelb. Der Körper hat nicht die ſchlanke Geſtalt des ♀; der Thorax iſt bald länger, bald kürzer. Die Länge iſt 3—5‴. Rückſichtlich der Zeichnung findet ein Uebergang zu O. parietum ♂ Statt, insbeſondere rückſichtlich der Zeichnung des Thorax, wo Schildchen und Hinterſchildchen gelb punktirt vorkommen, und die Farbe der Flügelſchuppen oft aus ſchwarz und gelb beſteht, und rückſichtlich der Geſtalt der 1. Binde, deren Breite veränderlich iſt und die neben allmählig zu einer Erweiterung nach vorn übergeht.

Ein ♂ von Bamberg zeichnet ſich ſehr aus, theils durch die ſehr ſchlanke Geſtalt, theils durch die Zeichnung. Der Prothorax hat eine ſchmale, neben abgekürzte, mitten ſchmal unterbrochene gelbe Binde, das Schildchen 2 gelbe Punkte, der Hinterleib 4 gelbe Binden, die 1. ſchmäler, als die 2., die 4. neben abgekürzt, die 2. und 3. über den Bauch verlängert; die 1. neben nicht erweitert, aber dicht daneben jederſeits ein runder braungelber Flecken. Die Schenkel alle ſchwarz, mit Ausnahme der äußerſten Spitze, die Hinterſchienen rothgelb, an der Baſis gelb, die übrigen gelb, hinten rothgelb gefleckt, die Tarſen rothgelb. Die Fühler an der Spitze unten braungelb.

Dieſe Art gehört in Naſſau zu den ſeltenſten.

4 (13) (28). O. (A.) trimarginatus *Zett.* (quadricinctus *H. Sch.*). ♀. Kopfſchild ſchwarz, Fühlerſchaft vorn ſchmal rothgelb geſtreift. Prothorax mit gelber, breiterer oder ſchmälerer unterbrochener Binde, Schildchen und Hinterſchildchen ganz ſchwarz;

Flügelſchuppen ſchwarz mit gelbem Rande. Hinterleib mit 3 gelben Binden, die 1. ſchmäler, als die 2., oft neben in den Seiten ein damit verſchmolzener gelber Punkt, aber die Binde neben nicht erweitert, die 3. neben abgekürzt, keine über den Bauch fortgeſetzt, oder die 2., meiſt unterbrochen. Schenkel und Tarſen ſchwarz, letztere unten braunroth, die Schienen braunroth oder roſtroth, oft hinten ſchwarz gefleckt. Die Vorderflügel in viel weiterer Ausdehnung braun getrübt, als bei O. parietum, renimacula und trifasciatus.

Als Varietäten des ♀ gehören wohl hierher: 1) Beine faſt ganz ſchwarz, nur die Kniee und die Spitzen der Schienen braunroth, die Vorderſeite der Vorderſchienen gelb; Binde 2 über den Bauch fortgeſetzt. (Von Danzig). 2) Kopfſchild und Fühler ganz ſchwarz; Binde 1 und 2 faſt gleich breit, 2 über den Bauch fortgeſetzt, neben 1 in den Seiten ein gelber theilweiſe mit der Binde verſchmolzener Querflecken, 3 nicht abgekürzt, auch noch auf den Seiten des Bauches in Form eines dreieckigen Fleckens übergehend. Schenkel ſchwarz, das Ende rothgelb und gelb, Schienen gelb, an der Baſis und Spitze rothgelb, Tarſen rothgelb. (Von Herrſtein).

♂. Als ſolches betrachte ich den O. gazella *Pz.* mit 3 Binden des Hinterleibs, die 1. neben gar nicht oder kaum durch einen damit verbundenen kleinen Flecken oder Punkt erweitert, meiſt ſchmäler, als die 2., dieſe über den Bauch fortgeſetzt, ſeltner auch die 3., die letzte oft neben abgekürzt. Flügelſchuppen ſchwarz, Schildchen und Hinterſchildchen ganz ſchwarz; Prothorax mit gelber, oft neben abgekürzter Binde. Schenkel ſchwarz, nur die äußerſte Spitze gelb oder roſtgelb, Schienen gelb, die vorderen hinten ſchwarz gefleckt, Tarſen an der Baſis gelb, am Ende mehr oder weniger braun. Ein Exemplar aus Oeſtreich hat eine außerordentlich ſchmale Binde des Segm. 1., die Hinterſchenkel ſind ganz ſchwarz, die Hinterſchienen auch an der Baſis auf der vorderen Seite, alle Schienen hinten ſchwarz gefleckt; der Kopfſchild hat in der Mitte 3 ſchwarze Pünktchen in einer Reihe neben einander. — Nicht zu verwechſeln mit O. Lindenii *Lep.* (quadrifasciatus und simplex *F.*), welcher Art die Quernaht am Segm. 1 fehlt.

In Naſſau ſehr ſelten.

5 (14) (29). O. (A.) oviventris *Wesm.* Von breiter gedrungener Geſtalt; Thorax vorn ſehr breit; Hinterſchildchen vorragend, in der Mitte mit einem Eindruck, hinten abgeſtutzt; Segm. 1 ſehr breit und kurz, etwa 3mal breiter, als lang. Größe des O. parietum.

♀. Der Kopfſchild gelb mit einem ſchwarzen, unten dreiſpitzigen Flecken, oder mit 2 verbundenen ſchwarzen Flecken, faſt ein Kreuz bildend, oder ſchwarz mit 2 gelben Flecken; Fühlerſchaft ganz ſchwarz, nur oben auf der Vorderſeite ein rothgelber Flecken; Geißel ganz ſchwarz. Prothorax mit gelber, neben erweiterter Binde; Flügelſchuppen gelb mit einem braunen Flecken, ein gelber Flecken unter den Flügeln und eine unterbrochene gelbe Binde auf dem Schildchen. Hinterleib mit 5 gelben regelmäßigen Binden, Segm. 6 oft mit einem gelben Flecken; Binde 1 ſchmal, neben kaum erweitert durch einen mit ihr verbundenen Querflecken, Binde 2 und 3, zuweilen auch 4 über den Bauch fortgeſetzt. Die Schenkel an der Baſis ſchwarz, am Ende in weiter Ausdehnung gelb und rothgelb, die Hinterſchenkel ohngefähr zur Hälfte hinten rothgelb, vorn gelb, Schienen gelb und rothgelb, Tarſen rothgelb. Die Farbe der Schenkel iſt ein Unterſcheidungsmerkmal von den verwandten Arten, namentlich von O. parietum und ronimacula, deren Hinterſchenkel faſt bis zum Ende ſchwarz ſind; ferner iſt eigenthümlich die Geſtalt des Hinterſchildchens und des Segm. 1.

♂. Mit dem ♀ übereinſtimmend in der gedrungenen Geſtalt, dem vorragenden, kantigen Hinterſchildchen, dem ſehr kurzen und breiten Segm. 1 und der Farbe der Schenkel; die Schienen ſind gelb, ebenſo die Tarſen an der Baſis; Fühlergeißel am Ende unten braungelb; Kopfſchild tief ausgerandet, tiefer, als bei den anderen Arten, daher die Zähne ſtärker, der Kopfſchild breiter, als lang; Hinterleib mit 5—6 regelmäßigen gelben Binden, die 1., wie bei dem ♀, die 2. und 3. über den Bauch fortgeſetzt.

Dieſe Art iſt hier ſehr ſelten; ich ſah beide Geſchlechter aus Oeſtreich und Männchen aus Baiern und Rheinpreußen; ich ſelbſt fing nur ein ♂.

† 6 (15) (30). O. (A.) pictus *Curt.* (nach Sauſſure =

constans *H. Sch.*). Mir ist diese Art unbekannt. Sie scheint der vorigen sehr ähnlich.

♀. Hinterschildchen mit 2 stark punktirten Höckern; Concavität des Metathorax glatt, seine Ränder jederseits einen dornförmigen Winkel bildend. Fühler und Kopfschild ganz schwarz; Prothorax mit schmaler, gelber Binde, Schildchen mit 2 gelben Punkten (nach Smith ganz schwarz); Flügelschuppe braun mit einem gelben Punkt; alle Segmente des Hinterleibs mit einer gelben sehr regelmäßigen Binde, Segm. 6 mit einem gelben Flecken; Hüften und der größere Theil der Schenkel schwarz, die Schienen und Tarsen rostroth oder braunroth.

♂. Oberkiefer, Kopfschild und Schaft vorn gelb; ein Theil der letzten Fühlerglieder und (nach Saussure) der Thorax (le corselet) rostroth, wovon Smith nichts sagt, wahrscheinlich ein Schreib- oder Druckfehler; Schildchen schwarz.

In der Abbildung in Panzers Fauna hat der O. constans gelbe Schienen und Tarsen, und die Spitze der Schenkel ist in weiter Ausdehnung gelb; das Schildchen hat 2 gelbe Flecken, die Schuppen sind gelb; die Binde 1 ist neben etwas erweitert. Vielleicht ist constans *Pz.* eher identisch mit oviventris *Wesm.* — Der O. pictus *H. Sch.* ist eine ganz andere Species, der O. minutus *F.*

7 (16) (31). O. (A.) Antilope *Pz.* (Dazu auch O. murarius *H. Sch.*). Die größte deutsche Art, bis 7‴ lang; von schlanker Gestalt, Segm. 2 neben wenig vorspringend.

♀. Der Fühlerschaft vorn schmal gelb gestreift, die Geißel unten braungelb; der Kopfschild schwarz, oben mit einer unterbrochenen Bogenlinie, unten zuweilen noch mit 2 gelben Punkten. Der Prothorax neben jederseits mit einem großen gelben Flecken; beide Flecken entweder durch einen breiten Zwischenraum getrennt oder eine mitten sehr verschmälerte und unterbrochene Binde bildend; Flügelschuppen gelb mit einem braunen Flecken, Schildchen mit 2 gelben Punkten oder kleinen Flecken oder ganz schwarz. Der Metathorax hinten in der Regel bedeutend glänzender, als der übrige Thorax; die zahnartige Ecke des Seitenrandes bedeutend vorspringend,

Digitized by Google

der Rand unterhalb der Ecke bedeutend höher, als oberhalb. Dieſe Beſchaffenheit der hinteren Fläche des Metathorax iſt ein weſentliches Unterſcheidungsmerkmal. Der Hinterleib mit 4 gelben regelmäßigen Binden, Segm. 5 oft mit einer ſehr abgekürzten in der Mitte, Segm. 6 oft mit einem gelben Flecken, Binde 1 neben nicht erweitert oder wenig durch einen damit verbundenen braungelben oder gelben Flecken, oder ein vom Ende nach vorn ausgehendes gelbes ſchmales Streifchen, zuweilen iſt ſie dreimal ausgeſchweift; Binde 2 und 3 über den Bauch fortgeſetzt. Die Hinterſchenkel ſchwarz, nur die äußerſte Spitze gelb, die vorderen und mittleren an der Spitze in weiterer Ausdehnung gelb, die Schienen gelb, die vorderen oder auch die mittleren hinten ſchwarz gefleckt, die Tarſen braun, oft Glied 1 gelb, das Endglied oft braunroth.

Varietät des ♀. Metathorax nicht oder kaum glänzender, als der übrige Thorax, die Concavität oft weniger tief und der Rand weniger vorſpringend als gewöhnlich.

♂. 5‴ und darüber. Der Kopfſchild ganz gelb, der Fühlerſchaft vorn gelb; der Hinterleib mit 6 regelmäßigen gelben Binden. Beine gelb, der größere Theil der Schenkel ſchwarz, die Tarſen gegen das Ende braun.

Hier ſehr ſelten; findet ſich in Süd-, Mittel- und Norddeutſchland.

III. Subgenus. **Leionotus** *Sauss.*

---

1. Beſtimmungstabelle der Arten.

a. Weibchen.

I. Metathorax hinten an den Seiten der Concavität gerandet, wenigſtens an der unteren Hälfte unterhalb der zahnartigen Ecke.

A. Hinterleib mit 4—5 gelben, ſeltner weißlichen Binden; Hinterſchildchen mit einer gekerbten Kante vorragend, hinten abgeſtutzt; 4—5½‴.

a. Segm. 1 mit 2 hellbraunrothen oder rothgelben Flecken, zuweilen zuſammenfließend zu einer breiten, mitten ausgeſchnittenen Baſalbinde; Segm. 1—4 oder 5 mit weißlicher oder ſchwefelgelber ſchmaler Binde; Beine faſt ganz hellbraunroth, nur die Hüften und die Schenkelbaſis ſchwarz.

† Herrichii *Sauss.* (variegatus *H. Sch.*). 5.

b. Segm. 1 ohne braunrothe oder rothgelbe Flecken.

aa. Metathorax neben jederſeits mit einem gelben Flecken; im Augenausſchnitt am Augenrand ein gelber Streifen; Segm. 1—5 mit gelber Binde; Seitenrand des Metathorax oben nicht in eine aufgerichtete Spitze endigend.

α. Hinterſchildchen jederſeits am Ende mit einem aufrechten ſpitzen Zahn; Flecken des Metathorax oft klein; Segm. 1—5 mit gelber Binde, Binde 1 neben etwas erweitert, 2 neben mehr oder weniger erweitert, oft noch jederſeits ein von der Binde getrennter Flecken; 4—4½‴.

† parvulus *Lep.* (nebſt orbitalis *H. Sch.*). 4.

β. Hinterſchildchen ohne aufgerichteten Zahn am Ende; Flecken des Metathorax groß; Segm. 1—5 mit gelber Binde, die 1. neben erweitert, die 2. neben faſt bis zur Baſis erweitert; 4½—5‴. † Dantici. 3.

bb. Metathorax neben ohne gelbe Flecken; am inneren Augenrande kein gelber Streifen; Segm. 1—4 mit gelber Binde; Seitenrand des Metathorax oben in eine aufgerichtete Spitze endigend; 4½—5½‴.

α. Schenkel an der Spitze in ziemlicher Ausdehnung rothgelb und gelb, Schienen gelb und rothgelb, die vorderen auf der inneren Seite ſchwarz gefleckt, Tarſen rothgelb oder braunroth; Hinterleibsbinde 1 neben wenig erweitert, keine Binde über den Bauch fortgeſetzt. simplex *F.* (quadrifasciatus *H. Sch.*). 1.

β. Beine faſt ganz ſchwarz; Binde 1 oft faſt das ganze Segm. einnehmend mit einem Ausſchnitt in der Mitte, oft auch nur am Endrande befindlich und dann von veränderlicher Breite, neben mehr oder weniger erweitert;

Binde 2 entweder neben ſehr weit nach vorn erweitert oder nur wenig oder gar nicht, zuweilen noch 2 gelbe Flecken auf Segm. 2. nigripes. 2.

B. Hinterleib mit 2, meiſt gelben, ſeltner weißen oder weißlichen Binden, Segm. 3 zuweilen mit einem Querſtreifchen in der Mitte des Endrandes; 3—4‴, oder etwas kleiner, als 3‴.

a. 2 weiße oder weißliche Binden; Schienen braunroth.

α. Hinterſchildchen ſchwarz, mit ſcharfer Kante vorragend, Binde 2 vom Endrande des Segm. 2 entfernt, nicht über den Bauch fortgeſetzt. † alpestris *Sauss.* (minutus *H. Sch.*). 10.

β. Hinterſchildchen mit weißer Binde, nicht vorragend und nicht kantig; Binde 2 am Endrande des Segm. 2, über den Bauch fortgeſetzt.

minutus *F.* (pictus *H. Sch.*). 9.

b. 2 gelbe Binden; Schienen gelb.

α. Prothorax ohne Dornſpitze oder die Dornſpitze iſt ſehr kurz; Schienen am Ende in größerer oder geringerer Ausdehnung ſchwarz, hinten mehr oder weniger ſchwarz gefleckt; Bauchſegment 2, von der Seite betrachtet, keinen vorſpringenden Höcker zeigend; Hinterleib ſehr ſchlank, Binden ſchmal, die 1. neben nie erweitert.

αα. Der Metathorax verlängert ſich ein wenig hinter dem Hinterſchildchen. germanicus. 7.

ββ. Der Metathorax iſt gerade hinter dem Hinterſchildchen abgeſtutzt. xanthomelas. 6.

β. Prothorax mit ſtarken Dornſpitzen; Schienen bis zum Ende gelb, hinten ſchwarz gefleckt; Bauchſegment 2, von der Seite betrachtet, einen vorragenden Höcker zeigend; Hinterleib nicht ſehr ſchlank, Binden ziemlich breit, die 1. oft neben erweitert. Dufourianus *Sauss.* 8.

II. Concavität des Metathorax neben abgerundet, ohne Rand, nur bei einer der kleinſten Arten ein ſchwacher runzeliger Rand; $2^1/_2$—$3^1/_2$‴; 2 weiße Binden.

A. Segm. 1 in den Seiten und unten ſchwarz; Fühlergeißel ganz ſchwarz; Metathorax ganz ungerandet.

a. Kopfſchild unten kaum ausgerandet, faſt gerade abgeſtutzt, neben mit 2 wenig vorſpringenden Ecken; Segm. 1 grob punktirt. exilis. 11.

b. Kopfſchild unten deutlich ausgerandet mit 2 ſpitzen Zähnchen auf den Seiten der Ausrandung; Segm. 1 fein punktirt.

α. Schildchen mit 2 weißen runden Punkten; Stirn mit einer Längsfurche; Metathorax faſt glanzlos. helvetius *Sauss.* (parvulus *H. Sch.*). 12.

β. Schildchen ohne weiße Punkte; Stirn ohne Längsfurche; Metathorax ſehr glänzend. † nugdunensis. 13.

B. Segm. 1 in den Seiten, und oft auch unten braunroth; Fühlergeißel unten braunroth; Metathorax grob gerunzelt, ſeine Concavität neben mit einem ſchwachen runzeligen Rande. † timidus. 14.

b. Männchen.

Vorbemerkung. Endglied der Fühler hakenförmig umgebogen, wie bei Ancistrocerus.

I. Metathorax hinten an den Seiten gerandet.

A. Segm. 1 jederſeits mit einem rothgelben oder gelben Flecken.

a. Flecken des Segm. 1 rothgelb; Hinterleib mit 6 weißlichen Binden; 4‴.
† Herrichii *Sauss.* (variegatus *H. Sch.*). 5.

b. Flecken des Segm. 1 gelb; Hinterleib mit 6 gelben Binden; 4‴. † Herrichii *Sauss.* var. (oder bipunctatus *F.* ♂). 5.

B. Segm. 1 ohne gelbe oder rothgelbe Flecken; Binden gelb, ſelten weiß oder weißlich.

a. Hinterleib mit 4—6 gelben Binden; Schildchen mit gekerbter Kante vorſpringend; 4—5‴.

aa. Am inneren Augenrand im Ausſchnitt ein gelber Streifen; Rand des Metathorax oben nicht in eine aufgerichtete Spitze endigend.

α. Hinterſchildchen jederſeits am Ende mit einem ſpitzen aufrechten Zahn; Hinterleib mit 6 gelben Binden, die 1. und 2. neben erweitert; 4‴. † parvulus *Lep.* 4.

β. Hinterſchildchen neben ohne aufgerichteten Zahn, Hinterleib mit 5 gelben Binden, die 1. und 2. neben ſtark erweitert; 5‴. † Dantici. 3.

bb. Am inneren Augenrande kein gelber Streifen; Rand des Metathorax oben in eine aufgerichtete Spitze endigend.

α. Hinterleib mit 4 gelben regelmäßigen Binden, die 4. neben abgekürzt, keine über den Bauch verlängert; Bauchſegment 2 oder 2 und 3 neben mit einem dreieckigen Flecken. simplex *F.* (quadrifasciatus *H. Sch.*). 1.

β. Hinterleib mit 5 gelben Binden, die 2. oder 2. und 3. über den Bauch verlängert, die 1. oft ſehr breit mit einem Ausſchnitt in der Mitte, oder ſchmäler und neben ſtark erweitert, oder faſt gleich breit, die 2. oft neben ſtark erweitert, oft auch von gleicher Breite; Bauchſegm. 2 oft mit 2 gelben Flecken. nigripes. 2.

b. Hinterleib mit 2 gelben, ſelten weißen oder weißlichen Binden; 3—4‴ lang oder etwas kürzer, als 3‴.

aa. Hinterleib mit 2 weißen oder weißlichen Binden.

α. Binde 2 am Endrande des Segm. 2; Kopfſchild ſtark ausgerandet. minutus *F.* (pictus *H. Sch.*). 9.

β. Binde 2 vom Endrande des Segm. 2 entfernt; Kopfſchild ſehr wenig ausgerandet.

† alpestris *Sauss.* (minutus *H. Sch.*). 10.

bb. Hinterleib mit 2 gelben Binden.

α. Prothorax faſt ohne Dornſpitzen; der ganze Thorax nebſt den Flügelſchuppen ſchwarz; Hinterleib ſehr ſchlank, Binden ſchmal. xanthomelas. 6.

β. Prothorax mit ſtarken Dornſpitzchen, oft mit 2 gelben Flecken, Schuppen ſchwarz mit gelbem Rande; Hinterleib nicht ſehr ſchlank, Binden ziemlich breit. Dufourianus. 8.

II. Metathorax neben abgerundet, nicht gerandet; 2 weiße Binden; 2—3‴.

a. Segm. 1 grob punktirt; Schenkel ſchwarz, nur die Kniee gelb, Schienen hinten ſchwarz, vorn gelb geſtreift; Stirne ohne Längsfurche; Schildchen ohne weiße Punkte. exilis. 11.

b. Segm. 1 fein punktirt; Vorder- und Mittelſchenkel an dem Ende, beſonders auf der unteren Seite, ziemlich weit gelb, Schienen ganz oder faſt ganz ſchwefelgelb.

α. Stirne mit einer Längsfurche; Metathorax faſt glanzlos; Schienen hinten ſchwarz gefleckt; Schildchen oft mit 2 weißen Punkten.

helvetius *Sauss.* (parvulus *H. Sch.*). 12.

β. Stirne ohne Längsfurche; Metathorax glänzend; Schienen durchaus ſchwefelgelb (nach Sauſſ. gelb); Schildchen ohne weiße Punkte. † nugdunensis. 13.

Bemerkungen zu den Species des Subgenus **Leionotus** *Sauss.*

1 (17) (32). Odynerus (Leionotus) simplex *F.* (O. trifasciatus *Spin.*, quadrifasciatus *H. Sch.*, Lindenii *Lep.*). Stimmt mit der folgenden in dem mit gekerbter Kante vorragenden Hinterſchildchen und in der ſenkrecht aufgerichteten Spitze oben am Ende des Seitenrandes des Metathorax überein. Zwiſchen dieſer Spitze und dem Hinterſchildchen iſt ein Spalt. Dieſe Spitze findet ſich nur noch bei 1 Art, nämlich O. (Leionotus) crenatus *Lep.* Das ♀ von O. simplex läßt ſich leicht durch die Farbe der Beine von nigripes ♀ unterſcheiden (ſ. Tabelle), von trifasciatus und trimarginatus durch den Mangel der Quernaht an der Baſis des Segm. 1 und den genannten ſpitzen Zahn des Metathorax. Der Kopfſchild iſt ſchwarz, oben mit 2 gelben Flecken oder einer gelben Bogenlinie, oder ganz ſchwarz; die Fühler durchaus ſchwarz. Der Prothorax hat eine unterbrochene gelbe Binde, an den Ecken keine Dornſpitzen; Hinter-

ſchildchen mit gelber Binde, Schildchen ganz ſchwarz oder mit 2 gelben Punkten. Der Hinterleib mit 4 gelben Binden, die 1. neben etwas erweitert, in der Mitte ſpitz eingeſchnitten, neben etwas gebuchtet, oder dreimal gebuchtet, keine über den Bauch fortgeſetzt. 5—5½‴.

♂. Kopfſchild gelb, unten mehr oder weniger ausgerandet, zuweilen kaum merklich, zuweilen ziemlich tief; Fühlerſchaft vorn gelb, Geißel ſchwarz. Thorax wie beim ♀; Hinterſchildchen zuweilen ganz ſchwarz. Hinterleib mit 4 regelmäßigen gelben Binden, die Binde 4 mehr oder weniger abgekürzt, keine über den Bauch fortgeſetzt, Bauchſegm. 2 oder 2 und 3 neben mit einem dreieckigen gelben Flecken, Bauchſegm. 2 zuweilen mit 2 kleinen gelben Flecken. Schenkel ſchwarz mit gelben Spitzen, Schienen gelb, hinten ſchwarz gefleckt, beſonders die vorderen und mittleren, Tarſen gelb oder braungelb, Endglied ſchwarz. 4½—5‴.

In Naſſau ſehr ſelten; im ſüdlichen Deutſchland häufiger.

2 (18) (33). O. (L.) nigripes *H. Sch.* (maculatus *Lep.*). ♀. Größe, Kopfſchild, Fühler, Thorax, wie bei simplex. Die Bandirung des Hinterleibs ſehr veränderlich; 4 Binden, oder auf Segm. 5 noch eine abgekürzte. Die Geſtalt der Binde 1 und 2 ſehr veränderlich. 1) Die Binde 1 nimmt den ganzen oberen Theil des Segm. 1 ein, nur mitten ein ſpitzwinkeliger ſchwarzer Ausſchnitt; die Binde 2 erweitert ſich ſehr nach vorn, faſt bis zur Baſis. 2) Segm. 1, wie bei 1; Segm. 2 mit breiter, ausgeſchweifter Binde und 2 gelben Flecken. 3) Binde 1, wie bei 1, aber der Ausſchnitt breiter, abgerundet und ein ſchwarzer Flecken in der gelben Binde. 4) Binde 1 breit, neben etwas erweitert, die Erweiterung mit einem Flecken verbunden, die Mitte der Binde eingeſchnitten; Binde 2 ſchmal, neben etwas erweitert. 5) Segm. 1 wie bei 4, ebenſo Binde 2, aber auf Segm. 2 noch 2 gelbe Punkte. 6) Binde 1 breit, in der Mitte ausgeſchnitten, neben etwas erweitert, 2 neben etwas erweitert. 7) Binde 1 und 2 neben wenig erweitert. — Keine der Binden über den Bauch fortgeſetzt, oder die 2. oder die 2. und 3. Die Beine faſt ganz ſchwarz, oft die Schienen außen gelb geſtreift oder gefleckt, oft nur

die Kniee gelb. Die Varietät 7 von simplex nur durch die Farbe der Beine verſchieden. Da ſich aber rückſichtlich derſelben offenbare Uebergänge der einen Art zur andern zeigen, ſo möchte ich beide Arten für Varietäten der nämlichen Species halten; bei trimarginatus kommt dieſelbe Varietät in der Farbe der Beine vor.

♂. Hier iſt der Uebergang der einen Art zur andern noch deutlicher. Kopfſchild, Fühler, Thorax, Beine, wie bei simplex. Der Hinterleib mit 5—6 gelben Binden, die 2. oder noch mehrere über den Bauch fortgeſetzt. Die Binde 1 und 2 variirt, wie bei dem ♀; das Bauchſegm. 2 hat oft 2 gelbe Flecken.

In Naſſau ſehr ſelten, in anderen Theilen Deutſchlands häufiger, z. B. im Fürſtenthum Birkenfeld, bei Bamberg, in Oeſtreich.

Anm. Dem O. simplex ähnlich, aber viel kleiner iſt O. Rossii *Lep.*, welcher nach Sauſſure im mittleren und ſüdlichen Europa vorkommt. Der Kopfſchild iſt breiter, als lang; das Hinterſchildchen ohne vorragende Kante, ziemlich flach, nicht gekerbt, hinten nicht abgeſtutzt, wie es bei simplex und nigripes der Fall iſt. Oben am Rande des Metathorax fehlt der aufgerichtete ſpitze Zahn. Der Schaft hat vorn eine gelbe Linie. Der Hinterleib mit 4 Binden, die 4. abgekürzt; die 1. etwas breiter, als bei simplex; zuweilen nur 3 gelbe Binden. Die Ecken des Prothorax haben eine Dornſpitze. Der Hinterleib iſt ſchlank, faſt cylindriſch.

† 3 (19) (34). O. (L.) Dantici *Rossi* (postscutellatus *Lep.*). ♀. Kopfſchild ſchwarz mit einer gelben Binde oder einem ſolchen Flecken, zuweilen auch gelb, unten abgeſtutzt, nicht ausgerandet, aber mit einem dreieckigen Eindruck, einer Ausrandung ähnlich; am Augenrande im Ausſchnitt ein gelber Streifen; der Fühlerſchaft vorn gelb, zuweilen ganz gelb. Prothorax mit breiter gelber Binde, in der Mitte verſchmälert; unter den Flügeln ein gelber Flecken; Flügelſchuppen gelb mit einem braunen Flecken; Schildchen mit einer unterbrochenen gelben Binde, das Hinterſchildchen ganz ſchwarz, ſtark vorragend, hinten abgeſtutzt, mit einer gekerbten Kante, in der Mitte ein Eindruck; Rand des Metathorax mit einer ſpitzen, ſtark vorſpringenden zahnartigen Ecke, der Rand etwas gekerbt; von der zahnartigen Ecke zieht ſich eine ſcharfe Kante bis zu den Hinterflügeln; an den Seiten des Metathorax

ein großer gelber Flecken, welcher ſich von oben längs dem Rande bis zu der zahnartigen Ecke hinzieht, deren Ende noch gelb iſt. Hinterleib faſt kegelförmig, an der Baſis gerade abgeſtutzt, mit 5 gelben Binden, die 1. neben ziemlich erweitert, mit einem fünfeckigen oder halbkreisförmigem Ausſchnitt; die 2. faſt bis zur Baſis des Segm. 2 in den Seiten erweitert; das Bauchſegm. 2 hat 2 gelbe Flecken, der Endrand eine unterbrochene ſchmale gelbe Binde, neben erweitert, die Bauchſegm. 3—5 neben einen gelben dreieckigen Flecken. Die Beine gelb, die Baſis der Schenkel ſchwarz in weiter Ausdehnung, die Tarſen roſtgelb. — Bei dem ♂ iſt der Kopfſchild gelb, länger, als breit, unten ſehr ſchmal, ausgerandet, mit 2 Zähnchen; der Fühlerſchaft vorn gelb, die Geißel ſchwarz. Die Größe dieſer Art 5‴ oder etwas kleiner. — In Oeſtreich.

† 4 (20) (35). O. (L.) parvulus *Lep.* (nebſt orbitalis, *H. Sch.*, ſehr verſchieden von parvulus *H. Sch.*). Rückſichtlich der Zeichnung ſchließt ſich dieſe Art an die vorige an, iſt hierin aber ſehr veränderlich, ſo daß die gelben Zeichnungen mehr oder weniger hervortreten. Charakteriſtiſch iſt die Geſtalt des Hinterſchildchens. Dieſe iſt wie bei Dantici, aber am Ende findet ſich jederſeits ein ſenkrechter ſpitzer Zahn, einer Dornſpitze ähnlich. Die Größe geringer, als bei Dantici, $4^1/_2$‴.

♀. Der Kopfſchild unten ſehr verdünnt, mit breiter, aber ſeichter Ausrandung und 2 ſpitzen Zähnen, bei den von mir geſehenen Exemplaren ſchwarz, oben mit einer unterbrochenen gelben Bogenlinie, unten mit 2 gelben Flecken, Fühlerſchaft vorn gelb, Geißel ſchwarz; am Augenrande im Ausſchnitt ein gelber Streifen oder Flecken. Der Prothorax mit einer breiten gelben, mitten verſchmälerten Binde; Schildchen und Hinterſchildchen kommen mit einer gelben Binde vor, oder nur das Hinterſchildchen, und das Schildchen hat oft 2 gelbe Flecken oder iſt ganz ſchwarz; der Metathorax hat jederſeits einen gelben größeren oder kleineren Flecken, oder dieſe Flecken fehlen; der Rand des Metathorax hat eine nur wenig vorſpringende zahnartige Ecke; die Kante zwiſchen dieſer und den Hinterflügeln iſt ebenfalls vorhanden. Der Hinterleib nähert ſich nicht der Kegelform, wie bei O. Dantici, das Segm. 1 fällt an der Baſis nicht ſenk-

recht ab, ſondern iſt mehr glockenförmig, wie bei dem Subgenus Hoplopus; das Segm. 2 ſpringt neben ſtark vor; die Bandirung, wie bei der vorigen Art; die Binde des Segm. 2 erweitert ſich neben zu einem großen Flecken, welcher eine Neigung hat, ſich von der Binde abzuſondern, ohngefähr wie bei einer Varietät des O. nigripes; oft aber iſt die Erweiterung ſowohl des Segm. 1, als des Segm. 2 nicht bedeutend und das Segm. 2 hat 2 von der Binde getrennte gelbe Flecken oder Punkte. Die Beine ſind vorherrſchend gelb, die Schenkel nur an der Baſis ſchwarz. — Bei dem ♂ iſt der Kopfſchild tief ausgerandet, mit 2 ſtarken Zähnen; der Hinterleib hat 6 gelbe Binden. Die Dornſpitzen des Hinterſchildchens ſind ſtärker, als beim ♀. — Der O. orbitalis *H. Sch.* iſt eine Varietät des parvulus *Lep.*, mit weniger entwickelten gelben Zeichnungen. — In Oeſtreich.

Anm. Sehr ähnlich den beiden vorigen Arten iſt der O. crenatus *Lep.*, welcher nach Sauſſure im ſüdlichen Europa vorkommt. Der Rand des Metathorax hat ſtatt der zahnartigen Ecke eine kleine Dornſpitze und unterhalb derſelben noch mehrere kleinere; oben endigt der Rand, wie bei simplex und nigripes, in eine aufgerichtete Spitze. Ohngefähr ſo groß, als parvulus.

† 5 (21) (36). O. (L.) Herrichii *Sauss.* (variegatus *H. Sch.*, non *F.*). Von allen Arten verſchieden durch die braunrothen Flecken des Segm. 1 und die weißlichen oder ſchwefelgelben Binden des Hinterleibs und Zeichnungen des Thorax; die 2 großen braunrothen Flecken des Segm. 1 verſchmelzen zuweilen zu einer breiten, mitten eingeſchnittenen braunrothen Baſalbinde. Bei dem ♂ ſind dieſe Flecken kleiner. Der Rand des Metathorax iſt bei dieſer Art oben wenig ausgeprägt, aber von den Hinterflügeln zieht ſich eine ſcharfe Kante ſchräg nach unten bis zu den Seiten der Concavität und ſetzt ſich hier nach unten als ſcharfer Rand fort, in der Mitte der Seite einen ſpitzen zahnartigen Vorſprung bildend. Sauſſure rechnet dieſe Art deßhalb zu einer beſonderen Abtheilung des Subgenus Epipona (Hoplopus), die er Pseudepipona nennt. Die Fühler des ♂ ſind nicht ſpiralförmig umgerollt, wie bei Hoplopus, ſondern nur das Endglied iſt hakenförmig umge-

Digitized by Google

ſchlagen, wie bei Ancistrocerus. Die Größe beträgt 4—5½‴. — Oeſtreich, Baiern, Thüringen.

Von Wien erhielt ich durch Herrn Dr. Giraud 2 Männchen, die, obgleich an Farbe abweichend, doch wohl hierher gehören mögen, vielleicht aber auch zu einer eigenen Art. Der Kopfſchild iſt breiter, als lang, unten weit und tief ausgerandet, gelb, wie der Fühlerſchaft vorn; die Geißel unten braungelb; am Augenrande im Ausſchnitt ein gelber Streifen. Der Prothorax mit gelber Binde, die Flügelſchuppen gelb mit einem braunen Flecken, das eine Exemplar hat auch einen gelben Flecken unter den Flügeln, eine gelbe unterbrochene Binde auf dem Hinterſchildchen und einen gelben Streifen neben auf dem Metathorax. Rand des Metathorax, wie oben angegeben; ebenfalls findet ſich die ſcharfe ſchräge Kante an den Seiten unterhalb der Hinterflügel. Segm. 1 ſehr breit und kurz; der Hinterleib mit 6 gelben Binden, die 1. ſehr ſchmal, in den Seiten des Segm. 1 etwas über dem Ende der Binde ein kleiner runder gelber Flecken; Binde 2. breit, dieſe und die 3. über den Bauch fortgeſetzt. Hinterhüften gelb, Vorder- und Mittelſchenkel auf der unteren Seite faſt ganz gelb, auf der oberen ſchwarz, am Ende roſtroth, die Hinterſchenkel ſchwarz, am Ende gelb, die Schienen gelb, hinten roſtroth, die Tarſen gelb, unten rothgelb, das Endglied der mittleren und hinteren ſchwarz. — Fabricius hat eine Vespa bipunctata (thorace maculato, abdomine fasciis quatuor punctisque duobus primi segmenti flavis; habitat in Germania). Dieſe iſt vielleicht das ♀ zu den ♂ aus Oeſtreich.

6 (22) (37). O. (L.) xanthomelas *H. Sch.* Es gibt mehrere Arten, welche dieſer ſehr ähnlich und ſehr ſchwer davon zu unterſcheiden ſind. Größe 3½—4‴. Körper ſehr ſchlank, Hinterleib der Cylinderform ſich nähernd, ſehr ſchmal; Prothorax neben mit einer ſpitzen Ecke, welche ſich aber nicht in eine wirkliche Dornſpitze, oder nur in eine ſehr kurze verlängert; der Metathorax iſt dicht hinter dem Hinterſchildchen abgeſtutzt, ſein Rand runzelig, die Ecken wenig vorſpringend, abgerundet oder ſpitz, unter den Ecken wird der Rand ſcharf; das Bauchſegm. 2 hat an der Baſis eine

tiefe Furche, an deren Rand es aber nicht ſo ſtark vortritt, daß ſich hier, von der Seite geſehen, ein vorragender Höcker zeigt. Der Kopfſchild des ♀ iſt ſchwarz, unten ſchwach ausgerandet, mit 2 ſpitzen, etwas divergirenden und etwas nach vorn gekrümmten Zähnchen, beim ♂ gelb, oben ſchwarz gerandet, unten tiefer ausgerandet, als beim ♀, mit ſtärkeren Zähnchen. Fühlerſchaft beim ♀ vorn ſchmal gelb geſtreift oder nur am Ende, beim ♂ vorn breit gelb; die Oberkiefer mit einem gelben Flecken, ein kleiner gelber Flecken zwiſchen den Fühlern und ein ſolches Pünktchen oben hinter den Augen. Prothorax entweder ganz ſchwarz, oder mit 2 gelben Flecken; Flügelſchuppen ganz ſchwarz (nach Sauſſure bräunlich) oder mit einem gelben Flecken, Schildchen und Hinterſchildchen ganz ſchwarz, oder letzteres mit 2 gelben Flecken oder Punkten. Hinterleib mit 2 ſchmalen, ganz regelmäßigen gelben Binden, die 2. über den Bauch fortgeſetzt. Beim ♀ Schenkel und Tarſen ſchwarz, Kniee und Schienen gelb, letztere am Ende und hinten mehr oder weniger ſchwarz, beim ♂ ſind die Schienen bis zum Ende gelb, hinten die vorderen und mittleren ſchwarz gefleckt, die Tarſen an der Baſis gelb, gegen das Ende bräunlich (nach Sauſſure: tibias et tarses jaunes). Beim ♂ iſt der Metathorax ſtärker vertieft, der Rand ſehr ſcharf, aber etwas gekerbt. Sehr ſelten, beſonders auf Lotus corniculatus.

7 (23) (38). O. (L.) germanicus *Sauss.* Scheint nach Sauſſure in Allem mit der vorigen übereinzuſtimmen, nur iſt der Körper noch ſchlanker, der Metathorax ein wenig hinter dem Hinterſchildchen verlängert. Ein bei Weilburg auf Lotus corniculatus gefangenes ♀ möchte vielleicht hierzu gehören. Sauſſure gibt Deutſchland als Vaterland an. Vielleicht nur Varietät der vorigen. Das ♂ beſchreibt Sauſſure nicht.

Anm. Sehr ähnlich iſt nach Sauſſure O. (L.) parisiensis *Sauss.* Ebenfalls, wie die beiden vorigen ſchlank, und wohl noch ſchlanker, weil er bei dieſen nur grêle ſagt, bei jener aber très-grêle. Kopfſchild faſt gerade abgeſtutzt; Prothorax gerandet; Rand des Segm. 1 ziemlich dick (bei den vorigen dünn); der Metathorax hinten ſtark ausgehöhlt und ſtark gerandet.

8 (24) (39). O. (L.) Dufourianus *Sauss.* Zum Ver-

wechſeln ähnlich den vorigen Arten, aber noch ähnlicher einer anderen Art, welche Sauſſure Chevrieranus genannt hat. Der Unterſchied zwiſchen Dufourianus und Chevrieranus iſt aber ſo ſubtil, daß ich rückſichtlich der von mir geſehenen Exemplare zweifelhaft bin, zu welcher von beiden Arten ſie gehören; auch ſcheinen mir beide in einander überzugehen. Sauſſure ſagt ſelbſt von Dufourianus: „Cette espèce est si voisine de l'O. Chevrieranus, que je ne me résous qu'avec la plus grande répugnance à l'en séparer." — Gleiche Größe mit den vorigen, etwas weniger ſchlank, Kopfſchild ſchwach ausgerandet mit 2 kurzen, etwas nach vorn gekrümmten Zähnchen; Prothorax mit ſehr deutlichen Dornſpitzen; Metathorax etwas hinter dem Hinterſchildchen verlängert, ſeine Ränder ſehr runzelig; Bauchſegment 2 zeigt, wenn man es von der Seite betrachtet an der Baſis deutlich einen vorſpringenden Höcker; Prothorax mit unterbrochener gelber Binde oder ganz ſchwarz; Flügelſchuppen ſchwarz oder braun, mit 1 oder 2 gelben Flecken; Hinterſchildchen mit ganzer oder unterbrochener gelber Binde; die Binden des Hinterleibs breiter, als bei xanthomelas, die 1. oft neben erweitert; Schienen gelb, hinten ſchwarz gefleckt (nach Sauſſure ganz gelb), Tarſen braun (nach Sauſſure gelb). Das ♂ hat einen gelben, tiefer ausgerandeten Kopfſchild; das Hinterſchildchen iſt ganz ſchwarz. — Sehr ſelten.

Anm. Nach Sauſſure iſt Dufourianus ſchlanker, als Chevrieranus, der Prothorax vorn mehr ausgehöhlt, der Kopf vorn gewölbter, höher, als breit; der Kopfſchild deutlich zweizähnig, bei Chevrieranus faſt gerade abgeſtutzt, die Schienen ganz gelb, bei Chevrieranus gelb, hinten ſchwarz gefleckt, auch die Tarſen nach der kurzen Diagnoſe bei Dufourianus gelb, bei Chevrieranus nur gelb an der Baſis, ſonſt ſchwarz. Bei beiden Arten hebt er als Unterſcheidungsmerkmale hervor:

1) Chevrieranus: en dessous, à la base du deuxiéme segment, est une ride qui, lorsqu'on voit l'insecte de profil, ressemble à un petit tubercule. Am Ende ſagt er aber: „La ride sous le ventre est faible et obtuse.

2) Dufourianus: La ride sous la base du deuxième segment est très-forte, plus forte que dans les autres espèces voisines; elle figure de profil un véritable tubercule.

Man ſieht, daß die unter Nro. 8 beſchriebene Art beiden

Arten gleicht, in einigen Stücken mehr dem Dufourianus, in andern mehr dem Chevrieranus. Früher hat man ohne Zweifel alle die von Sauſſure beſchriebenen kleinen Arten mit 2 gelben Binden zu xanthomelas gerechnet, wie es auch in dem Heft IX dieſer Jahrbücher der Fall iſt. — Sauſſure beſchreibt übrigens noch mehrere ähnliche Arten aus dem ſüdlichen Frankreich.

9 (25) (40). O. (L.) minutus *F.*, *Lep.* (pictus *H. Sch.*). (nicht zu verwechſeln mit minutus *H. Sch.* = alpestris *Sauss.*). 3—4‴. Von den vorigen leicht zu unterſcheiden durch die weißen oder gelbweißlichen Zeichnungen. Beim ♀ iſt weiß oder gelbweißlich: ein Flecken zwiſchen den Fühlern, ein Punkt oben hinter den Augen, eine unterbrochene Binde oder 2 Flecken auf dem Prothorax, (welcher jedoch auch ganz ſchwarz vorkommt), eine Binde des Hinterſchildchens, die Flügelſchuppen (mit braunen Flecken), 2 Binden am Endrande des Segm. 1 und 2, die 2. über den Bauch fortgeſetzt. Kniee, Schienen und Tarſen braunroth. Der Kopfſchild iſt ſchwach ausgerandet, mit 2 kleinen Zähnchen. Die Concavität des Metathorax iſt breit, punktirt, mit runzeligen Rändern und ſchwach vorſpringender Ecke; das Hinterſchildchen ragt nicht vor und hat keine ſcharfe Kante. Beim ♂ iſt der Kopfſchild gelb oder braungelb, unten tief ausgerandet, der Fühlerſchaft vorn gelb, die Geißel unten braungelb oder ſchwarz, die Schuppen weißlich oder braunroth, die Spitze der Schenkel, die Schienen und Tarſen hellgelb, oder braunroth. — Sehr ſelten.

† 10 (26) (41). O. (L.) alpestris *Sauss.* (minutus *H. Sch.*, non *F.*). Etwas kleiner, als die vorige, ebenfalls mit weißen Zeichnungen; aber es fehlt der Flecken zwiſchen den Fühlern und der Punkt hinter den Augen, die Binde auf dem Hinterſchildchen und die Fortſetzung der 2. Binde auf dem Bauche beim ♀, beim ♂ iſt ſie unterbrochen vorhanden; verſchieden iſt die Stellung der 2. Binde: ſie iſt vom Endrande entfernt, während ſie bei der vorigen an den Endrand ſtößt; eigentlich hat dieſes Segment einen doppelten Rand, indem ſich am Ende der Binde ſchon ein Rand befindet und über denſelben hinaus ſich noch ein ſchwarzes Blättchen als Fortſetzung des Segments erſtreckt; der Prothorax hat nur neben 2 weiße Flecken; ſtatt der weißen finden ſich auch gelbliche Zeichnungen; die

Beine des ♀ ſind größtentheils braunroth, nur die Baſis der Schenkel, die Hüften und die Tarſen oben ſchwarz, letztere auch braun mit braunrother Baſis. Beim ♂ iſt der Kopfſchild und der Fühlerſchaft vorn weiß, die Geißel unten braungelb, das Ende der Schenkel, die Schienen und die Baſis der Tarſen gelblichweiß. Der Kopfſchild iſt unten ſehr verſchmälert, die Ausrandung ſchwach, die Zähnchen kurz; das Hinterſchildchen ragt hinten mit einer ſcharfen Kante vor; die Concavität des Metathorax iſt ſehr tief und faſt halbkreisförmig, geſtreift, ſtark gerandet, die Punktirung des Metathorax nicht ſtärker, als die des übrigen Thorax; Segment 1 ſehr kurz, ſehr gewölbt, der Endrand ſehr verdickt. — Bei Bamberg. (Dr. Funk), Regensburg.

11 (27) (42). O. (L.) exilis *H. Sch.* 2—3‴. Eine der kleinſten Arten. Wie die beiden folgenden, mit abgerundeten Seiten des Metathorax, ohne Rand an den Seiten der Concavität, jederſeits derſelben ein abgerundeter Höcker. Die Fühler ſitzen bei dieſen 3 Arten in Gruben, unter der Mitte des Kopfes, und verdicken ſich ſtark keulenförmig. Bei exilis (wie bei den beiden folgenden) ſind die Zeichnungen weiß, beim ♀ 2 Flecken auf dem Prothorax, ein Flecken auf den ſchwarzen Flügelſchuppen und 2 Binden, am Endrande des Segm. 1, und auf 2, ein wenig vom Endrande entfernt, die 2. nur über die Seiten des Bauches verlängert; Beine ſchwarz, die Kniee und die Baſis der Schienen, ſowie die innere Seite der Vorderſchienen braunroth. Bei dem ♂ iſt der Kopfſchild und Fühlerſchaft vorn weiß, und die Glieder der Geißel unten weiß gefleckt; die Vorderſchienen vorn und die Baſis der Vordertarſen blaßgelb, ebenſo die Mittelſchienen an der Außenſeite und die hinteren an der Baſis; die Binde 2 iſt über die ganze Breite des Bauchſegm. 2 fortgeſetzt, ganz oder unterbrochen. Der Kopfſchild des ♀ iſt ſehr ſchwach ausgerandet, mit 2 ſehr kleinen Zähnchen, beim ♂ tiefer und winkelig; der ganze Körper faſt glanzlos, Segm. 1 grob punktirt; die Stirne ohne Furche. — Durch die grobe Punktirung des Segm. 1 und den Mangel der Stirnfurche von helvetius (parvulus *H. Sch.*) verſchieden; das ♀ auch von dem ♀ dieſer Art durch das ganz ſchwarze Schildchen, welches bei

helvetius ♀ 2 weiße Punkte hat und durch die ſehr ſchwache Ausrandung des Kopfſchildes, das ♂ des exilis von dem des helvetius durch das vorherrſchende Schwarz an den Beinen, da bei letzterem die Spitze der Schenkel und die Schienen blaß gelb ſind, letztere nur hinten ſchwarz gefleckt, auch die Tarſen anders gefärbt, bei helvetius an der erſten Hälfte gelb, an der letzten Hälfte rothbraun; die Fühlergeißel iſt bei helvetius ♂ unten blaß braungelb (oder weißlich nach Sauſſure). Der O. nugdunensis unterſcheidet ſich leicht durch den Glanz des ganzen Körpers und die ſehr feine Punktirung des Hinterleibs. — Fliegt gern an alten Pfoſten, in welchen er niſtet.

12 (28) (43). O. (*L.*) helvetius *Sauss.* (parvulus *H. Sch.*). Eine der kleinſten und die ſchlankſte Art. Die Zeichnungen weiß oder weißlich, beim ♀ 2 Flecken auf dem Prothorax, ein Flecken auf den ſchwarzen oder braunen Flügelſchuppen, ein Flecken unter den Flügeln, 2 Punkte auf dem Schildchen, 2 Binden am Endrande des Segm. 1 und auf 2, ein wenig vor dem Endrande oder an demſelben, die letzte über den Bauch verlängert, hier ausgeſchweift, ganz oder unterbrochen. An den Beinen ſind roſtgelb die Vorder- und Mittelſchienen an der vorderen Seite, oder letztere nur an der oberen Hälfte, die Hinterſchienen an der oberen Hälfte, die Kniee und die Vordertarſen; beim ♂ iſt der Kopfſchild weißlich, der Schaft vorn weiß, die Geißel unten blaßbraungelblich (oder nach Sauſſure weißlich), die Zeichnungen des Körpers, wie beim ♀, nur können die 2 weißen Punkte des Schildchens fehlen; die Schienen und das Ende der Schenkel blaßgelb, erſtere hinten ſchwarz gefleckt, die Tarſen vornen blaßgelb, gegen das Ende roſtbraun. Die Stirne hat eine Längsfurche, der Kopfſchild iſt auch bei dem ♀ tief eingeſchnitten, das Segm. 1. iſt fein punktirt, der Hinterleib glänzender und ſchlanker, als bei der vorigen Art.

† 13 (29) (44). O. (*L.*) nugdunensis *Sauss.* Ein ♀ und ♂, gefangen von Herrn Dr. Giraud bei Wien, und ein ♀, gefangen von Herrn Oberförſter Tiſchbein bei Herrſtein im Fürſtenthum Birkenfeld, gehören wahrſcheinlich hierher, obgleich ſie nicht in allen Merkmalen mit der Beſchreibung Sauſſure's übereinſtimmen.

Von der Größe und Geſtalt des O. exilis, nicht ſo ſchlank, als die vorige. Von den beiden vorigen verſchieden durch den weit ſtärkeren Glanz des ganzen Körpers, beſonders aber des Metathorax und Hinterleibs; während der Metathorax bei den beiden vorigen Arten ganz oder faſt glanzlos iſt, zeigt er bei dieſer Art einen ſtarken Glanz und eine äußerſt feine Runzelung und Punktirung; auch der Hinterleib iſt viel feiner punktirt und deßhalb ſtärker glänzend. Der Kopfſchild iſt ausgerandet wie bei helvetius, beim ♂ noch ſtärker; die Stirne nicht gefurcht; Segm. 1 kürzer, als bei den 2 vorigen Arten. Ein ♀ von Wien iſt 3 1/2‴ lang; weiß ſind 2 Flecken auf dem Prothorax, die Schuppen, nur mitten braun gefleckt, 2 Binden auf Segm. 1 und 2, die auf 2 ein wenig vor dem Endrande, über den Bauch fortgeſetzt; Beine größtentheils ſchwarz, die Kniee braunroth, die Vorderſchienen vorn hellgelb, auf der Außenſeite ſchwarz, Baſis hellgelb, Vordertarſen braunroth, Mittelſchienen auf der innern Seite, die Hinterſchienen an der Baſis hellgelb, Mittel- und Hintertarſen ſchwarz. Ein ♂ von Wien iſt faſt 3 3/4‴ lang; ein ſolches von Herrſtein 2 3/4; beide ſtimmen ſonſt in Allem überein; Kopfſchild, Oberkiefer, Fühlerſchaft vorn weiß, die Geißel ſchwarz, die 2 Endglieder ganz oder unten braungelb, Prothorax, Flügelſchuppen, Hinterleibsbinden wie beim ♀; Hüften weiß, Schenkel am Ende weißlich, beſonders die vorderen auf der äußeren, die mittleren auf der inneren Seite, Schienen und Tarſen weißlich, letztere gegen das Ende bräunlich, Endglied ſchwarz.

Anm. Nach Sauſſure ſind die Zähne des Kopfſchildes beim ♀ ſehr genähert, was ich bei dem von mir geſehenen Exemplar nicht finde. Beim ♂ ſollen die Zähne des Kopfſchildes einen ſehr großen viereckigen Ausſchnitt zwiſchen ſich haben; bei den 2 oben beſchriebenen Exemplaren iſt er zwar groß, aber mehr abgerundet, als viereckig, doch ſich der viereckigen Form etwas nähernd. Der Kopfſchild des ♂ iſt nach Sauſſure gelb, ſilberglänzend mit 2 ſchwarzen Punkten in der Mitte, bei den obigen Exemplaren weiß, ohne ſchwarze Punkte; der Fühlerſchaft vorn und die Oberkiefer nach Sauſſure gelb, bei den obigen Exemplaren weiß, nach Sauſſure die 2 oder 3 letzten Glieder roſtroth.

† (14) (30) (45). O. (*L.*) timidus *Sauss.* ♀ (das ♂

beſchreibt Sauſſure nicht, es iſt mir auch unbekannt). Ich erhielt von Herrn Dr. Giraud ein Exemplar aus der Gegend von Wien, noch kleiner als helvetius, 2 1/2‴, alſo die kleinſte Art. Von den 3 vorigen verſchieden durch die braunroth gefärbten Seiten des Segm. 1, die braunrothe Unterſeite der Fühlergeißel, den grob gerunzelten Metathorax, deſſen Concavität von einem ſchwachen gerunzelten Rande umgeben iſt, und einen ſpitzen Zahn an der Außenſeite der Hinterhüften; die Seiten des Metathorax ſind von einer ſcharfen Kante begrenzt. Das Segm. 1 hat ebenfalls neben eine ſcharfe Kante; es iſt grob punktirt und hat einen verdickten Rand, in deſſen Mitte ein vertiefter Punkt; der Kopfſchild iſt ſchwach ausgerandet. Der Prothorax hat 2 weiße Flecken, die Flügelſchuppen ſind ſchwarz mit einem braunrothen Flecken; der Hinterleib mit 2 weißen Binden, wie die bei der vorigen Art, aber die 2. ſetzt ſich nicht über die Bauchſeite fort, ſondern das 2. Bauchſegment hat nur neben einen dreieckigen weißen Flecken; die Ränder der Bauchſegmente braunroth. - Die Beine faſt ganz ſchwarz, die Baſis der Schienen weißlich.

Nach Sauſſure iſt die Schuppe braun mit 2 weißen Punkten, das Segm. 1 auch unten braunroth, bei obigem Exemplar iſt es unten ſehr dunkel braunroth, faſt ſchwarz, aber in der Seite lebhaft braunroth, auch das 2. Segment kann nach Sauſſure unten rothe Flecken haben, ja oft geht nach ihm der ganze Hinterleib ins Braunrothe über.

Anm. Sauſſure ſagt von der Gruppe des O. exilis (exilis, helvetius, nugdunensis, timidus und einige exotiſche Arten): »Ces petites espèces sont si voisines les unes des autres que je ne sais trop comment on arrivera à les distinguer avec certitude. Le grand nombre de nouvelles espèces qui me tombent subitement sous la main me font supposer que nous ne sommes encore qu'au début, et que dans peu d'années le nombre des Odynères deviendra tel que leur étude sera presque impraticable.«

IV. Subgenus. **Hoplopus** *Wesm.* (Epipona *Shuck.*).

1) Bestimmungtabelle der Arten.

a) Weibchen.

I. Kopfschild gelb, in der Mitte ein schwarzer dreilappiger Flecken; Segm. 2—5 mit breiter, neben tief eingeschnittener gelber oder weißlichgelber Binde; Geißel unten rostgelb, Schaft vorn gelb; Rand des Kopfschildes tief ausgeschnitten; unterer Rand des Augenausschnitts gelb; Brust und Metathorax braungelb gefleckt. 5—6‴. † tinniens. 1.

II. Kopfschild schwarz, oder schwarz mit ganzer oder unterbrochener gelber Bogenbinde.

A. Zeichnungen des Thorax und Hinterleibs weißlich; Kopfschild ganz schwarz, schwach ausgerandet, die Ecken abgerundet; Fühlerschaft und die Geißel unten rostgelb; Prothorax mit 2 weißlichen Flecken, sonst der Thorax ganz schwarz, Flügelschuppen braunroth mit braunen Flecken; Segm. 1—4 schmal weißlich bandirt; Beine rothgelb, Hüfte und Schenkelbasis schwarz; $4^1/_2$‴. melanocephalus. 3.

B. Zeichnungen gelb.

a. Metathorax neben mit einem meist großen, seltner kleinen gelben Flecken; Kopfschild oben mit einer Bogenbinde, unten bald sehr schwach, bald stärker ausgerandet, neben mit schwachem oder stärkerem Zahn; Fühlerschaft vorn gelb, Geißel unten nur an der Basis braungelb; Prothorax mit gelber Binde, Flügelschuppen gelb mit braunen Flecken, Hinterschildchen mit gelber Binde, oder auch noch das Schildchen mit einer unterbrochenen Binde oder 2 gelben Flecken oder Punkten, oft ein gelber Streifen zwischen Hinterflügeln und Hinterschildchen; 4—5 gelbe Binden des Hinterleibs, bald schmal und regelmäßig, nur die zweite ausgeschweift, neben etwas

erweitert, die erste oft neben erweitert, bald breiter und alle neben erweitert und stark ausgeschweift; 5‴.

reniformis. 4.

b. Metathorax ohne gelbe Flecken; Hinterleib mit 4—5 gelben Binden.

α. Kopfschild ganz schwarz, unten schwach ausgerandet, mit abgerundeten Ecken; Prothorax mit gelber Binde, Schildchen und Hinterschildchen ganz schwarz; Hinterleib mit 5 gelben regelmäßigen schmalen Binden, die 2. so über den Bauch fortgesetzt, daß sich hier eine in der Mitte sehr schmale, neben dreieckig erweiterte Binde bildet; 5‴.

spinipes. 2.

β. Kopfschild nicht ganz schwarz; Schildchen oder Hinterschildchen mit gelber Zeichnung.

αα. Kopfschild unten schwach ausgerandet, oben mit gelber (oder rothgelber) bogenförmiger Binde; Hinterschildchen mit gelber Binde, zuweilen auch Schildchen mit 1 oder 2 gelben Punkten; Hinterleib mit 4 ausgeschweiften, neben erweiterten Binden; 5‴.

reniformis var. (Réaumurii). 4.

ββ. Kopfschild unten stark ausgerandet, mit 2 starken spitzen Zähnen, oben mit 2 Querstreifen oder einer unterbrochenen Binde; Schildchen mit 2 kleinen gelben rundlichen Flecken, Hinterschildchen ganz schwarz; Hinterleib mit 5 schmalen regelmäßigen Binden, nur die 2. etwas ausgeschweift, neben breiter, die erste in der Mitte mit einem kleinen spitzen Einschnitt; 4—4½‴. laevipes. 5.

b) Männchen.

Ende der Fühler spiralförmig umgerollt; Kopfschild gelb, seltener weißlich, unten stark ausgeschnitten.

I. Zeichnungen des Thorax und Hinterleibsbinden gelb.

A. Mittelschenkel unten mit 3 Zähnen; Mittelhüften ohne dornförmige Verlängerung.

a. Nur der erste Zahn der Mittelschenkel spitz, der zweite abge-

ſtutzt, der dritte nach innen gerichtet; die umgerollten Endglieder der Fühler ganz ſchwarz; die Hinterleibsbinden citrongelb, die 2. über den Bauch fortgeſetzt; $4^1/_2$‴. spinipes. 2.

b. Der erſte und zweite Zahn ſpitz, der erſte am längſten, der dritte nach innen gerichtet; die umgerollten Endglieder der Fühler ganz oder zum Theil braungelb; Hinterleibsbinden ſchwefelgelb, keine über den Bauch fortgeſetzt; 4‴. melanocephalus var. 3.

B. Mittelſchenkel ohne Zähne; 6 gelbe Binden; $4^1/_2$‴.

a. Mittelhüften in eine lange, herabhängende blaßgelbe Dornſpitze verlängert; Hinterſchildchen mit gelber Binde, Metathorax oft mit 2 gelben Punkten. reniformis. 4.

b. Mittelhüften ohne dornförmige Verlängerung; Hinterſchildchen und Metathorax ganz ſchwarz. laevipes. 5.

II. Zeichnungen des Thorax und Binden des Hinterleibs weiß oder weißlich.

A. Die Mittelſchenkel mit 3 Zähnen, der erſte und zweite ſpitz, jener am längſten, der dritte nach innen gerichtet; die Binden ganz; 4‴. melanocephalus. 3.

B. Die Mittelſchenkel ohne Zahn, die 3—4 letzten Binden unterbrochen; $4^1/_2$‴. † tinniens. 1.

---

2) Bemerkungen zu den Arten des Subgenus **Hoplopus.**

† 1 (31) (46). O. (H.) tinniens Scop., *H. Sch.* Die Species iſt mir nicht durch Autopſie bekannt, und aus der Beſchreibung in Panzers Fauna ergibt ſich nicht, ob es ein wahrer Pterocheilus oder ein Odynerus vom Subgenus Hoplopus iſt. Sauſſure ſtellt die Species zu letzterem, weil bei dem ♂ der Kopfſchild zweizähnig iſt, ein allen Arten dieſes Subgenus eigenthümliches Merkmal; übrigens war es ihm auch unbekannt, ob ſie zu Pterocheilus oder zu Odynerus (Hoplopus) gehört. Dem Pterocheilus phaleratus ſehr ähnlich, aber das ♀ dreimal, das ♂ zweimal

ſo groß. ♀. Kopfſchild gelb mit einem dreilappigen ſchwarzen Flecken in der Mitte; Fühlerſchaft vorn gelb, Geißel unten roſtgelb; ein etwas unterbrochener Querfleck zwiſchen den Fühlern, der Unterrand des Augenausſchnitts, ein Flecken hinter den Augen gelb; Prothorax mit gelber Binde, ein Flecken unter den Flügeln, die Schuppen, eine unterbrochene Linie des Hinterſchildchens gelb; Bruſt und Seiten des Metathorax braungelb gefleckt; Hinterleib mit 4 gelben breiten Binden am Rande des Segm. 2—5, in den Seiten tief eingeſchnitten, die auf Segm. 3—5 unterbrochen, Binde des Segm. 2 über den Bauch verlängert. Bei dem ♂ ſind die Zeichnungen weißlich, ebenſo der Kopfſchild und ein Flecken der Hüften und Schenkelringe; die Binden des Segm. 2 zweimal gebuchtet. In Oeſtreich.

2 (32) (47). O. (H.) spinipes *H. Sch.* (Vespa quinquefasciata *F.*, muraria *Chr.*). Kopf, Thorax und Hinterleibsbaſis ſtark ſchwarz behaart. ♀. Kopfſchild ganz ſchwarz, Fühlerſchaft vorn gelb geſtreift oder nur mit einem gelben Fleckchen, Geißel ſchwarz, die Baſis unten braungelb; 2 Flecken oder eine unterbrochene Linie zwiſchen den Fühlern, ein Streifen am Augenrande unter dem Ausſchnitt, ein Fleckchen oben hinter den Augen gelb. Der Kopfſchild unten ſchwach ausgerandet, die Ecken abgerundet. Am Thorax nur gelb eine Binde des Prothorax, mitten verſchmälert, und die Flügelſchuppen, letztere mit einem braunen Flecken. Der breite Hinterleib, mit beſonders breitem Segm. 2, hat 5 ſchmale regelmäßige gelbe Binden, die zweite neben ein wenig breiter, über den Bauch fortgeſetzt, hier eine neben breitere, mitten ſehr ſchmale Binde bildend, die erſte mitten mit einem kleinen ſpitzen Einſchnitt. Die Schenkel ſind am Ende rothgelb, die Schienen außen gelb, innen und am Ende rothgelb, die Tarſen an der Baſis rothgelb, gegen das Ende rothbraun, die Flügel haben einen abgeſetzt gebräunten Rand. — Das ♂ hat 3 Zähne unten an dem Mittelſchenkel, wie melanocephalus, deren Geſtalt aber anders iſt (ſ. Tabelle); 6 gelbe Binden, die 4 oder 3 letzten neben abgekürzt, die 2. über den Bauch fortgeſetzt; Schaft vorn gelb, Geißel unten braungelb, aber die ungerollten Glieder ſchwarz. Die Mittelſchienen ſind am

Ende erweitert, die Erweiterung unten bogenförmig, die Basis der Schienen sehr schmal; die Beine haben mehr gelb als die der ♀. — Hier ziemlich häufig auf verschiedenen Blüthen. — Das ♂ nicht zu verwechseln mit der gelb gezeichneten Varietät des O. melanocephalus (dentipes).

3 (33) (48). O. (H.) melanocephalus *L.* (dentipes *H. Sch.*) Bedeutend kleiner, als die vorige, die Zeichnungen weißlich, beim ♂ kommen sie auch sehr blaßgelb vor. Beim ♀ der Kopfschild ganz schwarz oder oben mit 2 gelben Querstreifen, unten kaum ein wenig ausgeschweift, die Ecken abgerundet; ein Querflecken zwischen den Fühlern und ein Punkt oben hinter den Augen weißlich; Fühlerschaft vorn gelb oder röthlichgelb, Geißel unten braungelb. Der Thorax ganz schwarz, nur eine stark unterbrochene Binde des Prothorax weißlich, die Flügelschuppen röthlich braungelb. Der Hinterleib mit 4—5 weißlichen Binden, die 5. abgekürzt, keine über den Bauch fortgesetzt, Bauchsegm. 2 und 3 neben am Endrande mit einem weißen dreieckigen Flecken. Die Beine rothgelb, Basis der Schenkel schwarz. Das ♂ hat, wie das der vorigen Art unten an den Mittelschenkeln 3 Zähne, aber von andrer Gestalt, (s. Tabelle), die Schienen sind ebenfalls am Ende unten erweitert, aber die Erweiterung ist winkelig. Fühlerschaft vorn gelb, die Geißel unten braungelb, oft nur an der unteren Hälfte, die umgerollten Glieder oben schwarz und braungelb oder ganz braungelb. Hinterleib mit 6 weißlichen oder blaßgelben Binden. Das 2. Bauchsegm. hat gegen das Ende 3 Höcker, 1 in der Mitte und 1 auf jeder Seite; die beiden seitlichen oder der mittlere oder alle 3 können aber auch fehlen; das 6. Bauchsegment an der Basis mit einer blattförmigen, ausgerandeten Erhöhung, oft durch den Endrand des Segm. 6 verdeckt. Die Beine des ♂ vorherrschend hellgelb. — Die Varietät mit blaßgelben Binden ist sehr ähnlich spinipes; aber schon durch die Gestalt der Zähne der Mittelschenkel verschieden (s. Tabelle), auch durch die nicht über den Bauch fortgesetzte Binde 2.

Anm. Dem O. melanocephalus sehr ähnlich und oft damit verwechselt ist O. (H.) femoratus *Sauss.* — Größer als jener. ♀. Der Kopfschild stärker ausgerandet mit stärkeren Ecken, oben eine gelbe Bogenlinie;

Digitized by Google

Fühlergeißel unten roſtgelb oder gelb, ein gelber Streifen vorn auf dem Schafte, Prothorax mit ganzer gelber Binde, Schuppe gelb mit einem braunrothen Flecken; Hinterſchildchen in der Mitte mit einem kleinen Höckerchen; Hinterleib mit 5 weißlichen oder gelblichen Binden, etwas unregelmäßig, die letzte oft ausgeſchweift, die des 2. und 3. Segm. mehr oder weniger vollſtändig über den Bauch fortgeſetzt, zuweilen kommt das Schildchen mit 2 weißen Punkten vor; Beine braungelb, ein Theil der Schenkel ſchwarz. Bei dem ♂ iſt die Fühlergeißel unten in breiter Ausdehnung braungelb, ſo daß das Braungelbe ausgedehnter iſt, als das Schwarz der Oberſeite, die umgerollten Glieder ganz braungelb oder roſtgelb; am Rand der Augen unten bis in den Augenausſchnitt hinein ein weißlicher oder gelblicher Streifen (bei melanocephalus ganz fehlend); der Höcker des Hinterſchildchens ſtärker, als beim ♀; Beine gelb, Hüften und Baſis der Schenkel ſchwarz; die Zähne der Mittelſchenkel ſind nach Sauſſure dadurch von denen des O. melanocephalus verſchieden, daß der mittlere abgeſtutzt iſt; dieſes iſt aber nicht immer der Fall; bei einem von Herrn von Sauſſure ſelbſt erhaltenen Exemplar iſt der mittlere Zahn größer, als der erſte, und ſpitz, der erſte etwas abgerundet; die Erweiterung am Ende der Mittelſchienen iſt bedeutender, als bei melanocephalus. Nach Sauſſure ſetzt ſich ein Theil der weißlichen Binden über den Bauch fort, was aber bei jenem Exemplar nicht der Fall iſt; die Höcker am 2. Bauchſegm. fehlen. — In Frankreich bei Paris.

4 (34) (49). O. (H.) **reniformis** *L.* (coxalis *H. Sch.* ♂; dazu als Varietät: Réaumurii *Duf.* = Dufourii *Lep.* und O. velox *Sauss.*).

1) Die gewöhnliche Form (reniformis). ♀ 5‴. Leicht kenntlich an den gelben Flecken der Metathoraxſeiten, meiſt groß, von oben nach unten längs der ganzen Seite der Concavität ſich erſtreckend, oben breit, unten verſchmälert nach innen ausgerandet, ſeltner klein und oben an den Seiten des Metathorax befindlich. Kopfſchild rückſichtlich der Ausrandung ſehr veränderlich, bald faſt geradlinig abgeſtutzt, bald deutlich bogenförmig ausgerandet, die Ecken zahnförmig zugeſpitzt, der Kopfſchild ſchwarz, oben eine Bogenbinde von veränderlicher Geſtalt und Breite, oft unten zweimal gebuchtet oder ausgeſchweift oder mitten ausgerandet; ein Querfleck zwiſchen den Fühlern, ein Fleckchen hinter den Augen gelb; Fühler und Thorax, wie in der Tabelle angegeben; die 5 gelben Binden, deren 2. und 3. oder 2.

Digitized by Google

allein ſich über den Bauch verlängern, ſind an Breite und Geſtalt ſehr veränderlich, bald breit und ſehr unregelmäßig durch Ausbuchtungen und ſeitliche Erweiterung, bald ſchmal und regelmäßig. Baſis der Schenkel ſchwarz, die Beine ſonſt gelb oder gelb und rothgelb. — Sehr ſelten bei Wlbg. und Wsbd.

2) Die Form Réaumurii. Der Thorax ohne gelbe Flecken, nur 4 gelbe Binden; nach Sauſſure (Theil 1) hat der Kopfſchild oben eine braunrothe Binde und iſt ein wenig ausgerandet, mit abgerundeten Ecken; die Binden neben ſtark erweitert.

3) Die Form velox. Von Réaumurii verſchieden durch die 2 gelben Flecken des Schildchens.

♂. Sehr ähnlich dem ♂ der folgenden Art, wie bei dieſer, ohne Zähne an den Mittelſchenkeln, aber leicht kenntlich an der Geſtalt der Mittelhüften; dieſe ſind vorn hellgelb, und endigen in eine abwärts gerichtete hellgelbe Dornſpitze. Fühlergeißel unten braungelb, die umgerollten Glieder ſchwarz mit braungelben ſchmalen Ringen, (nach Sauſſure ſoll dieſes nicht der Fall ſein); Prothorax mit gelber Binde, Hinterſchildchen mit gelber Linie, Metathorax meiſt ſchwarz, ſelten mit 2 gelben Punkten an den Seiten.

5 (35) (50). O. (H.) laevipes *Shuck.* (simplicipes *H. Sch.*, cognatus *Dufour*, rubicola *Saunders*, reniformis *Lep.* excl. ♂). Von der Größe des melanocephalus. ♀. Ausgezeichnet durch die ſehr tiefe Ausrandung des Kopfſchildes, und die ganz ſchwarzen Fühler; Kopfſchild ſchwarz, oben mit einer unterbrochenen gelben Binde; zwiſchen den Fühlern ein ausgerandeter Querſtreifen, ein Flecken oben hinter den Augen gelb; Prothorax mit einer mitten ſchwach unterbrochenen gelben Binde, Flügelſchuppen gelb mit einem braunen Flecken; unter den Flügeln ein gelber Flecken, Schildchen mit 2 gelben Flecken oder Punkten (nach Sauſſure kommt auch das Hinterſchildchen gelb vor oder beide Theile ganz ſchwarz); Hinterleib mit 4—5 ſchmalen gelben Binden, die 2. über den Bauch fortgeſetzt (ſ. Tabelle). Schenkel ſchwarz, ihr Ende, ſo wie die Schienen und Tarſen gelb und rothgelb. — ♂. Sehr ähnlich reniformis; aber die gelben Mittelhüften ohne Dornſpitze; die Fühler-

Digitized by Google

geißel ſchwarz, nur 1 oder 2 Glieder gegen das Ende der Fühler hin ganz oder theilweiſe roſtgelb, die letzten Glieder aber ſchwarz; der Prothorax mit ſchwach unterbrochener Binde, ſonſt der Thorax ſchwarz (ſ. weiter Tabelle). — Selten bei Wlbg.

VI. Genus. **Pterocheilus** *Klug.*

Vorbemerkung. Herrich-Schäffer rechnet auch das Subgenus Hoplopus des Genus Odynerus zu Pterocheilus. Nach Sauſſure gehen beide allerdings in einander über. In der Geſtalt der Fühler ſtimmen die ♂ überein.

† 1 (51). Pt. phaleratus *Latr.* (nebſt interruptus *Klug* und Klugii *H. Sch.*). 3—4‴. Die Zeichnungen gelblichweiß, der Kopfſchild unten gerade abgeſtutzt, ohne Zähnchen und Ausrandung, bei beiden Geſchlechtern. Bei dem ♀ iſt der Kopfſchild ganz ſchwarz oder mit einem gelben Punkt oder einem gelben dreieckigen Flecken; Fühler ganz ſchwarz; zwiſchen ihren Wurzeln ein gelblichweißer Flecken, ein ſolcher Streifen am Augenrande oben im Ausſchnitte, ein Flecken oben hinter den Augen. Prothorax mit 2 gelblich weißen Flecken, ein ſolcher unter den Flügeln, 2 Punkte auf dem Schildchen, 2 Streifen auf dem Hinterſchildchen, ein Flecken jederſeits neben auf dem Metathorax; Flügelſchuppen gelblich weiß, braun gefleckt. Segm. 1—5 mit gelblich weißer Binde, die 5. abgekürzt, die 1. dreimal eingeſchnitten, neben erweitert, die 2. mitten unterbrochen, neben ausgeſchweift und erweitert, die 3. und 4. mitten eingeſchnitten, neben ausgeſchweift. Beine roſtroth, Vorder- und Mittelſchenkel unten am Ende gelb gefleckt, Hüften und Baſis der Mittel- und Hinterſchenkel ſchwarz. Bei einem Exemplare finde ich die Binde 1 faſt unterbrochen, die 2. und 3. unterbrochen, die 5. fehlt; die Schenkel ohne gelbe Flecken. Bei einem anderen iſt der Thorax, mit Ausnahme des Prothorax, ganz ſchwarz, die Binden ſehr ſchmal, die 1. in der Mitte gebuchtet, neben erweitert, die 2. bis 4. unterbrochen, die 3. und 4. neben ſehr abgekürzt; die Beine blaß rothgelb, alle Schenkel an der Baſis ſchwarz, die vorderen unten gelb. — Bei dem ♂ iſt der Kopfſchild, der Fühlerſchaft vorn, der innere Augenrand weißlich; ferner eine Binde des

Digitized by Google

Prothorax, 2 Flecken auf dem Hinterschildchen, jederseits ein Flecken auf dem Metathorax und einer unter den Flügeln. Der Hinterleib hat 6 weißliche ganze Binden; auf dem Bauche ist Segm. 3—5 in der Mitte bogenförmig ausgerandet und mit anliegenden gelben Fransen besetzt, Segm. 4—5 in der Mitte eingedrückt und dieser Eindruck mit anliegenden gelben Haaren besetzt. Die Beine größtentheils gelblich weiß. — Ohne Zweifel gibt es vom ♀ und ♂ noch mehrfache Farben-Varietäten. — Bei Bamberg und Danzig.

III. Unterfamilie. **Masaridae** (Schmarotzer-Faltenwespen).

VII. Genus. **Celonites** *Latr.* (Masaris *Pz.*)

---

† 1 (52). C. abbreviatus *Villers* (Chrysis dubia *Rossi*, Cimbex vespiformis *Oliv.*, Masaris apiformis *Pz.*, Celonites apiformis *Latr.*). 3—4‴. An dem Charakter der Unterfamilie des Genus leicht zu erkennen und von allen andern deutschen Arten der Familie der Vesparien zu unterscheiden, besonders an den Fühlern, den Freßwerkzeugen und der Zellenbildung, in welcher Hinsicht eine Abweichung von allen andern deutschen Wespen-Arten statt findet (siehe oben die Beschreibung der Unterfamilie und des Genus).

♂. Von gedrungener, breiter Gestalt. Der Kopfschild halbkreisförmig ausgerandet mit spitzen Winkeln; Oberlippe kreisförmig, groß, am Rande von Haaren umgeben. Thorax viereckig, der Vorderrand gerade abgestutzt, der Hinterrand winkelig. Schildchen nicht über das Hinterschildchen hinausragend, Hinterleib stark nach unten gekrümmt, oben convex, unten ein wenig concav, am Ende abgerundet. Ein Streif mitten auf dem Kopfschilde und ein kleiner Punkt an jeder Seite, sowie ein Flecken im Augenausschnitt, gelb. Oberlippe rostgelb mit einem braunen Punkt. Fühler rostgelb, Schaft schwarz. Prothorax gelb, jederseits mit einem schwarzen bogenförmigen Flecken; ein Punkt unter den Flügeln, Flügel-

Digitized by Google

ſchuppen, hintere Hälfte des Schildchens und Ecken des Metathorax gelb. Alle Segmente des Hinterleibs mit gelber Randbinde, die 1. neben erweitert, die übrigen ein wenig ausgeſchweift; Bauch ſchwarz oder gelblich. Beine roſtgelb, Hüften und Schenkelbaſis ſchwarz.

♂. Kopfſchild wenig ausgerandet, gelb, wie die Oberlippe; Fühler oben dunkel. Ende des Hinterleibs 4zähnig; Bauch gelb. Fühler ſo lang, als der Kopf hoch iſt. Auch kommt der Kopfſchild nur mit einem gelben Punkt vor. — Bei beiden Geſchlechtern finden ſich Varietäten: 1) mit abgekürzten Binden 4 und 5 (oder 5 und 6), ein- oder zweimal unterbrochen, einem gelben Punkt auf dem Meſothorax und ganz ſchwarzem Kopfſchilde; 2) mit einem ſchwarzen Kopfſchilde, auf welchem 4 gelbe Flecken, ohne Flecken unter den Flügeln, alle Binden, mit Ausnahme der erſten, 2mal unterbrochen; Schildchen ſchwarz.

Kommt nach Panzer in Deutſchland hin und wieder in Gärten vor, ſonſt in Süd-Europa, Frankreich und der Schweiz.

Nachſchrift. Vergleicht man die Zahl der deutſchen Arten der Faltenweſpen (Vesparien) mit der Zahl der Arten der Bienen (Apiarien) und Grabweſpen (Foſſorien, Sphegiden), ſo iſt dieſelbe auffallend klein; ſie mag von der der Grabweſpen etwa den vierten, von der der Bienen den ſechſten Theil betragen. Auch die Zahl der Arten der Ameiſen (Formicarien) und Goldweſpen (Chryſiden) iſt bedeutender, etwa 70 bis 80, ſo daß alſo unter den Hymenopteren mit einfachem Schenkelring (den mit einem Wehrſtachel verſehenen, Hymenoptera aculeata) die Faltenweſpen in Deutſchland an Arten am wenigſten zahlreich ſind. Indeſſen iſt ohne Zweifel rückſichtlich dieſer Gruppe noch viel zu erforſchen und zu entdecken. Da ich nur aus einigen Gegenden Deutſchlands Vesparien zur Einſicht gehabt habe, ſo iſt die Zahl derſelben gewiß größer, als 53. Unter dieſen 53 deutſchen Arten ſind bis jetzt 17 in Naſſau noch nicht beobachtet worden, ſo daß die Zahl der naſſauiſchen 36 beträgt.

Digitized by Google

Syſtematiſches Verzeichniß

der deutſchen Faltenwespen.

Vorbemerkung. Die mit † bezeichneten kommen in Naſſau nicht vor.

I. Unterfamilie. **Vespidae.**

I. Genus. **Vespa.**

1) Crabro *L.* 2) media *de Geer.* † 3) tripunctata *n. sp.* (an arborea *Leach*). 4) norwegica *F.* 5) saxonica *F.* 6) holsatica *F.* 7) vulgaris *L.* 8) germanica *F.* 9) rufa *L.*

II. Genus. **Polistes.**

10) diadema *Latr.* 11) gallica *L.*

II. Unterfamilie. **Eumenidae.**

III. Genus. **Eumenes.**

12) pomiformis *Rossi.* 13) coarctatus *L.* † 14) dimidiatus *Brulé.*

IV. Genus. **Discoelius.**

15) zonalis *Pz.*

V. Genus. **Odynerus.**

I. Subgenus. **Symmorphus.**

16) crassicornis *Pz.* † 17) murarius *L.* 17b) nidulator *Sauss.?* 18) elegans *H. Sch.* † 19) Herrichianus *Sauss.* 20) sinuatus *F.* 21) bifasciatus *L.* 22) debilitatus *Sauss.* † 23) fuscipes *H. Sch.* † 24) allobrogus *Sauss.*

II. Subgenus. **Ancistrocerus.**

25) renimacula *Lep.* (nebſt ochlerus und triphaleratus *Sauss.*) 26) parietum *L.* 27) trifasciatus *F.* (nebſt Gazella *Pz.* var. ♂ und viduus *H. Sch.* ♂). 28) trimarginatus *Zett.* (nebſt Gazella *Pz.* var. ♂). 29) oviventris *Wesm.* † 30) pictus *Curt.* 31) Antilope *Pz.*

III. Subgenus. **Leionotus.**

32) simplex *F.* 33) nigripes *Pz., H. Sch.* † 34) Dantici *Rossi.* 35) parvulus *Lep.* (nebſt orbitalis *H. Sch.*). 36) Herrichii *Sauss.* 37) xanthomelas *H. Sch.* 38) germanicus *Sauss.*

Digitized

39) Dufourianus *Sauss.* 40) minutus *F.* † 41) alpestris *Sauss.* 42) exilis *H. Sch.* 43) helvetius *Sauss.* † 44) nugdunensis *Sauss.* † 45) timidus *Sauss.*

IV. Subgenus. **Hoplopus.**

† 46) tinniens *Scop.* 47) spinipes *H. Sch.* 48) melanocephalus *L.* 49) reniformis *L.* (nebſt coxalis *H. Sch.* ♂, Réaumurii *Duf.* und velox *Sauss.*). 50) laevipes *Shuck.*

VI. Genus. **Pterocheilus.**

† 51) phaleratus *Latr.* (nebſt interruptus *Kl.* und Klugii *H. Sch.*).

III. Unterfamilie. **Masaridae.**

VII. Genus. **Celonites.**

† 52) abbreviatus *Villers.*

Abweichungen von den Beſtimmungen

in Jahrb. des Vereins für Naturkunde in Naſſau. Heft IX.

Seite 21—28. Die Species Vespa similis, crassa, flavicincta, rufoscutellata ſind als Varietäten zu V. Geerii geſtellt.

S. 37. V. saxonica iſt die holsatica *F.*

S. 38. V. tridens iſt nach Sauſſure's Anſicht = V. saxonica *F.*

S. 41. P. gallica iſt = diadema *Latr.*

S. 43. P. pectoralis = gallicus *F.*

S. 53 ff. Die Genera Pterocheilus (zum Theil), Ancistrocerus und Symmorphus ſind Subgenera zu Odynerus, wozu noch Leionotus kommt, früher zu Ancistrocerus gerechnet.

S. 56. Der O. renimacula iſt in Heft IX. mit parietum verſchmolzen.

S. 59. Unter den ♂ von parietum ſind auch Gazella und viduus (= trifasciatus ♂) enthalten.

S. 68. Od. viduus = Od. oviventris *Wesm.*

S. 71. Od. xanthomelas = Dufourianus *Sauss.*

Digitized by Google

S. 74. Die als S. bifasciatus *F.* beſtimmte Weſpe iſt zwar der S. bifasciatus *Wesm., H. Sch.* und der meiſten Autoren, aber nicht bifasciatus *F.*, vielmehr = sinuatus *F.*

Seit dem Erſcheinen des Heftes IX. in Naſſau neu entdeckte Arten: Eumenes coarctata, Odynerus (Hoplopus) laevipes, O. (Ancistrocerus) renimacula, oviventris, O. (Leionotus) nigripes, helvetius *Sauss.* (parvulus *H. Sch.*), germanicus, xanthomelas, O. (Symmorphus) bifasciatus *F.*, debilitatus *Sauss.*

Lebensweiſe der Faltenweſpen.

Die Veſpiden ſind geſellige Inſecten, wie die Ameiſen und von unſern Bienen die Gattung Apis (Honigbienen) und Bombus (Hummel), und zwar einjährig geſellige, wie die letzte Gattung. Im Herbſte löſet ſich die Geſellſchaft auf, die Arbeiter und Männchen ſterben, nur die befruchteten Weibchen überwintern an froſtfreien Orten z. B. unter der Erde, in hohlen Bäumen, und jedes Weibchen legt im Frühjahr den Grund zu einem neuen Neſte und zu einer neuen Geſellſchaft. Die Arbeiter ſind Weibchen mit verkümmerten Generationsorganen, in der Regel unfruchtbar; aber es gibt auch ſolche, welche, wie die Arbeitsbienen, ohne Paarung Eier legen, aus welchen wahrſcheinlich, wie bei den Arbeitsbienen, nur Männchen hervorgehen (Parthenogeneſis).

Die Eumeniden ſind einſame Inſecten, wie die meiſten Gattungen der Bienen und Grabweſpen. Die Weibchen bauen für jedes Ei eine Zelle und füllen dieſelbe mit Larven oder Spinnen, nachdem ſie dieſe Thiere durch einen Stich der Bewegungsfähigkeit beraubt haben, als Futter für ihre Larven an.

Die Maſariden ſind wahrſcheinlich alle oder doch meiſtens Schmarotzer, wie eine Anzahl Gattungen aus der Familie der Bienen und Grabweſpen und alle Goldweſpen. Sie legen ihre Eier in die Zellen anderer Hymenopteren, wo ſich ihre Larven entweder von dem daſelbſt befindlichen Futter oder von der Larve der Neſterbauerin ernähren. Man kann mit Sauſſure die Veſpiden als die

Digitized by Google

Bienen, die Eumeniden als die Grabwespen, die Masariden als die Goldwespen unter den Vesparien betrachten.

Die Nester der geselligen Wespen.

Die Nester der geselligen Wespen zeigen einen so schönen künstlerischen und zweckmäßigen Bau, daß man sie nicht ohne Bewunderung betrachten kann; sie sind die schönsten und vollkommensten unter den Kunstwerken der Insecten. Fr. Smith sagt in dieser Hinsicht: „The most beautiful examples of insect architecture are the works of different species of the family Vespidae; the endless variety of form, the different materials used in their construction, and the various textures consequently produced, cannot fail to excite our wonder and admiration.“ Sie haben den Zweck den Wespen selbst als Zufluchtsort und den Eiern, Larven und Puppen zum Aufenthalt zu dienen. Von den Nestern der geselligen Bienen unterscheiden sie sich dadurch, daß sie nicht, wie die der letzteren, aus einem von ihrem eignen Körper ausgeschiedenem Stoffe (Wachs) bestehen. Die Vespiden verfertigen ihre Nester aus abgenagten, zerkauten und mit einem leimartigen Stoffe vermischten Theilchen von Rinde, Bast, Holz, Pflanzenhaaren, Blattstücken, Pilzen, Moosen, Flechten, Algen, selten aus thonigen Erdarten, und zwar baut eine und dieselbe Wespenart aus einem besonderen Stoffe oder wenigstens aus ähnlichen, unsere Wespen hauptsächlich aus Theilchen von Baumrinde und Holz, besonders halb vermodertem; bei den Nestern der tropischen Wespen ist der Baustoff mannichfaltiger und besteht bei mehreren Arten des tropischen Amerika's aus thonartiger Erde; eine neuholländische Wespe baut ihr Nest aus Kalkmörtel (Transact. ent. Soc. I. pag. 176. tab. XVI, 4.). Im Allgemeinen gleicht die Masse der Wespennester grauem Löschpapier, bei manchen tropischen dem feinsten Pappdeckel; bei manchen Nestern ist sie biegsam, bei andern spröde und zerbrechlich; die Farbe ist, außer der bei unseren Wespen gewöhnlichen grauen, gelb oder röthlichbraun z. B. bei der Hornisse, bei ausländischen auch braun, bald ins Rothe, bald ins Graue, bald ins Schwarze fallend, oft gefleckt und gestreift mit verschiede-

Digitized by Google

denen helleren und dunkleren Farben, was von den verschiedenartigen Stoffen herrührt, woraus das Nest zusammengesetzt ist. Nach Möbius bestehen die sehr elastischen papierartigen aus langen Bastfasern, die pappdeckelartigen aus verfilzten Pflanzenhaaren, die weniger elastischen, aber noch biegsamen aus einem Gemenge von Gefäßbündelfragmenten, Haaren-, Bast- und Rindenzellen oder nur aus verschiedenen Formen von Pflanzenhaaren; die leicht zerbrechlichen aus Rindenparenchym. Giraud (zu Wien) fand zwei Polistesnester, welche zierlich mit blauen Bändern geschmückt waren; ein Blatt Papier von dieser Farbe lag auf der Erde in der Nachbarschaft; er sah eine Wespe Stücke davon abbeißen. Darüber, daß Wespen gelegentlich auch aus zerkautem Papier bauen, hat man noch mehrere Beobachtungen. Selbst aus den Excrementen großer pflanzenfressender Säugethiere machen manche exotische Wespen eine Art Pappe als Stoff ihrer Nester. Diese Stoffe werden durch einen wasserhellen Mörtel zusammengehalten; zuweilen ist die innere Fläche der spröden Hülle damit bestrichen, wie mit einem glänzenden Firniß, der zugleich alle Poren verschließt; er dient auch zur Befestigung von Blättern auf dem Neste. Auch auswärts werden Wespennester besonders die hüllenlosen mit diesem klebrigen, das Wasser abhaltenden Stoffe überzogen. Die Wespen beißen oder schaben mit ihren Oberkiefern an den betreffenden Pflanzen oder an altem verarbeiteten Holze Stückchen oder Fasern ab, zerkauen sie, mischen sie mit ihrem klebrigen Speichel und formen einen Ballen daraus, welchen sie zwischen ihren Kiefern zum Neste tragen, dort mit Hülfe ihrer Kiefer und Vorderbeine ansetzen, breit drücken und, indem sie rückwärts gehen, bandartig ausziehen; die Zunge vollendet das Werk, indem sie den so angesetzten Theil des Nestes mit einer klebrigen Flüssigkeit überzieht und ihm Glanz und Glätte gibt. Wie schon gesagt, hat der Stoff unserer Wespennester die größte Aehnlichkeit mit grauem Löschpapier, das Nest der Hornisse und oft das der Vespa vulgaris ausgenommen; nur ist der Stoff dünner und hat mehr Seidenglanz und Glätte, und saugt keine Tinte ein, ist für Wasser undurchdringlich. Der Neststoff der Vespa Crabro ist dicker, grob und zerbrechlich und wenig biegsam, während er bei

den Neſtern der übrigen einheimiſchen Arten biegſam und elaſtiſch iſt. Gewöhnlich hat das Horniſſenneſt eine braunrothe Farbe, heller und dunkler geſtreift, zuweilen iſt es gelb. Auch die Neſter der Vespa vulgaris, welche ich geſehen habe, beſtehen aus einem ähnlichen zerbrechlichen holzartigen Stoffe von gelblicher oder bräunlicher Farbe. Die Neſter der tropiſchen Wespen beſtehen zum Theil aus einem ähnlichen Papierſtoffe, wie die unſrer meiſten Wespen; aber man findet in den Tropenländern auch Neſter, welche aus dem ſchönſten Pappdeckel beſtehen, braun, grau oder weißlich, von der größten Dichtigkeit und Haltbarkeit. Réaumur ſagt von dem Neſte des Chartergus chartarius aus Südamerika: „Ce ne serait pas assez dire, que cette espèce de vase paraît de carton; il en est réellement, et d'un carton qui ne le cède en rieu au plus blanc, au plus fort que nous sachions faire. Qu'on remette ce vase entre les mains d'un de nos ouvriers en carton, sans lui dire par qui il a été fabriqué: il aura beau le tourner et le retourner, le manier, le remanier, l'examiner en tout sens, le déchirer, il ne lui reviendra jamais à l'esprit de soupçonner qu'il puisse avoir été fait par quelqu'un qui n'est pas de sa profession.“

Die Geſtalt der Wespenneſter und ihre Größe iſt ſehr verſchieden, theils nach der Art der Wespen, theils nach dem Alter des Neſtes, indem die Neſter, welche am Ende des Sommers eine außerordentliche Größe erreicht haben, aus einem ſehr kleinen Anfang hervorgegangen ſind. Die Größe der Neſter ſteht aber nicht im Verhältniß zur Größe der Wespen; ſehr große Wespen bauen oft kleine Neſter, und die größten Neſter rühren von mittelgroßen Wespen her. Bei uns findet man Neſter von 1 bis 2′ Durchmeſſer, in den Tropenländern ſolche von 5 bis 6′ Länge bei 1 bis 2′ Durchmeſſer. Die Größe der Neſter hängt auch ab von dem Alter, da ſie nach und nach vergrößert werden, ſowie von der Witterung, je nachdem dieſe der Vermehrung der Wespen günſtiger oder ungünſtiger iſt; heiße, obſt- und blüthenreiche Jahre ſind dazu beſonders günſtig. Auch der Ort der Neſter iſt nach den verſchiedenen Arten verſchieden. Sie finden ſich entweder an der freien Luft,

Digitized by Google

aufgehängt an Zweigen, an Bäumen oder Sträuchen, an den Stengeln niederer Pflanzen, an Steinen, Felsen, Mauern, Dächern, oder an geschützten Orten, unter dem Vorsprung eines Daches, auf Speichern unter dem Dache in einer Ecke, in Gartenhäusern an der Decke oder Wand, oder ganz verborgen, in Erdhöhlen, Mauerlöchern, hohlen Bäumen. Ihrer Gestalt nach sind sie flach tafelförmig und dabei rundlich oder länglich oder mehr dreieckig, kurz- oder langcylindrisch, kegelförmig, ei- oder kugel- oder spindelförmig, zuweilen flaschenförmig mit nach unten gerichtetem Halse. Die hängenden sind mittelst eines Stiels oder mehrerer Pfeiler am Träger befestigt, oder die Basis des Nestes selbst umfasset den Träger, wie bei den cylindrischen und conischen, oder das Nest ist mit seiner ganzen Fläche an einen Gegenstand, z. B. die untere Seite eines Blattes oder an einen Baumstamm angelegt, z. B. die tafelförmigen. Oft ist ein Nest, welches an einem Baum oder Strauch hängt, zwischen mehrere Zweige gebaut und von einem oder mehreren Zweigen durchsetzt, besonders die ei- oder kugelförmigen, oft oben mit Blättern beklebt.

Der wesentlichste Theil eines Wespennestes besteht aus einer oder mehreren Scheiben (Waben, Kuchen); eine solche Scheibe ist eine Verbindung sechseckiger, selten cylindrischer Röhren oder Zellen, welche oben geschlossen, unten offen sind. Die Scheiben sind entweder unbedeckt, oder von einer gemeinschaftlichen Hülle umgeben, so daß die Wespennester in hüllenlose und Hüllnester zerfallen. Von unseren Wespen sind die Nester der Gattung Polistes hüllenlos, die der Gattung Vespa aber Hüllnester. Die Scheiben sind fast immer oben flach oder etwas gewölbt, horizontal oder schief liegend, und wenn mehrere vorhanden, einander parallel; die Größe der Zellen richtet sich nach der Größe der Wespen, auch einigermaßen ihre Gestalt nach der der Wespen, so daß sehr schmale lange Wespen auch sehr tiefe enge Zellen haben. Bei mehreren exotischen Arten haben die Scheiben eine kugelige Form, so daß sie hohle in einander geschachtelte Kugeln vorstellen. Die Zahl der Scheiben eines Nestes ist sehr schwankend; bei mehrwabigen Nestern wächst sie mit dem Wachsthum der Zahl der Be-

Digitized by Google

wohner; es gibt aber auch Wespen, welche immer nur eine Scheibe bauen und nur die Zahl der Zellen vergrößern.

Bei den Hüllnestern besteht ein wesentlicher Unterschied in dem Verhältniß der Hülle zu den Scheiben. Entweder ist die Hülle ein für sich bestehendes Ganzes und zwischen Scheiben und Hülle ein Zwischenraum; die Scheiben sind dann nur durch schmale Bänder mit der Hülle verbunden, meistens durch Säulen an einander aufgehängt; selten sitzen sie mittelst Stiele an einer gemeinschaftlichen Axe z. B. einem Zweige unter oder neben einander. Wesentlich davon verschieden ist eine zweite Art Wespennester, deren es aber nur in den tropischen Ländern Amerika's gibt, nämlich solche, bei welchen die Waben und die Hülle aus Einem Ganzen bestehen, so daß zwischen Waben und Hülle kein Zwischenraum ist. Die erste Art heißt Nester mit geschlossener Hülle oder säulenwabige, die zweite Nester mit ungeschlossener Hülle oder deckelwabige; die letzteren heißen nach Saussure Phragmocyttaren, die ersteren Stelocyttaren. Bei den Phragmocyttaren zerfällt das Nest durch Scheidewände, an welchen die Zellen unten angebaut sind, und welche mit der Hülle in innigem Zusammenhang stehen, oder eigentlich dazu gehören, in geschlossene Kammern. Réaumur sagt von einem solchen Neste: „Es scheint, als sei das ganze Nest aus einer flüssigen, in eine Form gegossenen Masse erhärtet, und Hülle und Waben aus demselben Gusse entstanden." Zur Verbindung einer Kammer mit der andern dient ein Loch in jeder Scheibe und zum Ein- und Ausgehen hat die Hülle unten eine Oeffnung, jene Löcher heißen Fahrlöcher, diese Oeffnung das Flugloch. Es kommt aber auch vor, daß jede Kammer in der Seitenwand der Hülle ein eigenes Flugloch hat, wo denn die Fahrlöcher fehlen. Zwischen den Waben sind hier keine Säulen. Das Nest hat einen flachen Boden, und jede Scheidewand war früher der Boden (oder untere Deckel) der ganzen Hülle, indem sich das Nest dadurch vergrößert, daß unten an den Boden eine neue Scheibe angebaut, die Seitenwand nach unten verlängert und unten durch einen neuen Boden geschlossen wird. In die Breite vergrößern sich solche Nester nicht, und da sie auf die angegebene Art durch Anbau

Digitized by Google

einer neuen Scheibe und Kammer unter dem Boden fortwährend wachsen können, so hat man sie Nester mit ungeschlossener Hülle genannt, und weil die Waben an die Böden oder Deckel angebaut sind, deckelwabige oder Phragmocyttaren (φράγμα heißt hier der Deckel, der Boden, die Scheidewand, κύτταρον die Scheibe). Die obere Fläche der Scheiben besteht hier nicht aus den Zellenböden, sondern aus der Scheidewand, welche früher der Boden (Deckel) des ganzen Nestes war; die Zellenböden sind unten daran gebaut.

Bei den Stelocyttaren, wozu alle Wespennester der alten Welt gehören, fehlen die Fahrlöcher (die Verbindungslöcher) in den Scheiben, weil zwischen diesen und der Hülle ein freier Zwischenraum ist, welcher die Verbindung zwischen den verschiedenen Scheiben vermittelt, und die Hülle hat bei den im Freien befindlichen Nestern unten ein Flugloch, bei den unterirdischen aber zwei an entgegengesetzten Seiten, das eine zum Ein-, das andere zum Ausgang dienend. Die oberste Scheibe hängt unmittelbar an der Hülle, von den folgenden ist eine jede durch Säulen an der darüber befindlichen aufgehängt und durch schmale Seitenbänder an die Hülle befestigt. Die Zellenböden bilden hier selbst die obere Fläche der Wabe. Ist die Hülle einmal geschlossen, so kann sie und das Nest nicht durch Anbau neuer Waben, wie die Phragmocyttaren, vergrößert werden, daher der Name „Nester mit geschlossener Hülle“, und weil die Scheiben durch Säulen an einander hängen, nennt sie Sauſſure Stelocyttaren (στήλη, Säule); man kann sie säulenwabige nennen.

Die Phragmocyttaren haben oft eine außerordentliche Länge bei verhältnißmäßig geringer Breite; so hat man deren in Brasilien gefunden, welche bei einem Durchmesser von 2′ eine Länge von 5 bis 6′ hatten, mit 30 bis 40 Waben und einer ungeheueren Zahl von Bewohnern, weßhalb die Verbindungslöcher eine Weite haben, die für 12 Wespen hinreicht. Ihrer Gestalt nach sind sie walzenförmig mit einem flachen Boden, oder nähern sich der Ei- oder Kugelform. Die Hülle besteht immer nur aus einem einzigen Blatte, aber meistens aus einem dichten, harten, sehr starken pappdeckelartigen Stoffe, häufig vollkommen übereinstimmend

Digitized by Google

mit unſerem Pappdeckel, oder auch aus einem dünnen, biegſamen, papierartigen Stoffe. Die Stelocyttaren erreichen nie eine ſolche Länge, ſind ei-, kugel-, ſpindel-, kegel- oder tafelförmig, und haben keinen flachen Boden. Ihre Hülle beſteht immer aus einem dünnen, biegſamen, papierartigen und zelligen Stoffe, oder, beſonders bei größeren z. B. der Horniſſe, aus einer dicken, groben, zerbrechlichen, wenig biegſamen, mehr holzartigen Maſſe.

Bei unſern Weſpen iſt ſie immer zuſammengeſetzt aus mehreren, bis gegen 12, concentriſchen Lagen von Blättern, welche ſich aber nicht berühren, ſondern durch einen freien, eine Luftſchichte umſchließenden Zwiſchenraum, getrennt ſind, z. B. bei Vespa holsatica, oder ſie beſteht aus mehreren Lagen muſchelförmiger Blattſtücke, welche dachziegelförmig über einander gelegt ſind und ſich nur an ihrer Verbindungsſtelle berühren, daher ebenfalls hohle mit Luft gefüllte Zwiſchenräume umfaſſen, z. B. bei Vespa media, norwegica, saxonica; oder die Hülle iſt zuſammengeſetzt aus vielen gekrümmten, unregelmäßig und kraus über einander liegenden, ebenfalls Luftſchichten zwiſchen ſich faſſenden Papierſtücken, wie bei Vespa germanica, vulgaris, rufa, welche ſämmtlich unter der Erde niſten, während die Neſter von den beiden erſten Formen an Zweigen oder Dächern hängen. Die Hülle unſerer Weſpenneſter hat oft eine ſehr bedeutende Dicke, aber mit einer Menge hohler Zwiſchenräume, die nur mit Luft erfüllt ſind. So iſt für ihre Leichtigkeit geſorgt, und die Hülle iſt ein treffliches Schutzmittel gegen das Eindringen des Regens, ſo wie ein ausgezeichnetes Mittel zur Erhaltung der Wärme im Neſt, zu vergleichen mit Doppelfenſtern und Doppelthüren, deren warmhaltende Kraft von der ruhigen, zwiſchen ihnen befindlichen Luftſchichte herrührt. Das Papier unſerer Hüllneſter nimmt zwar Waſſer an ſeiner Oberfläche auf, ſaugt es aber nicht ein, und die mit der Atmoſphäre communicirenden Lufträume an der Oberfläche der Hülle bewirken ein ſchnelleres Trocknen der ſtark benetzten Hülle. Die Hüllen der Neſter der tropiſchen Weſpen, ſeien ſie papierartig oder pappartig, beſtehen immer nur aus einem einzigen Blatte; aber das Papier iſt dichter, nicht ſo zellig, mehr mit Leimſtoff verſehen. Solche

Digitized by Google

Neſter ſind durch viele, ſie durchſetzende Zweige geſtützt, oft auch mit Blättern auswärts beklebt, alle Scheiben an ihren Außenrändern durch Papierſtreifen mit der Hülle verbunden, ſelbſt vertikale Streifen gehen noch von der Hülle zu den Scheiben, welche auch durch Säulen trefflich mit einander verbunden ſind. Die aus dichter Pappe beſtehenden Hüllneſter, ſowie die unter ſchützenden Gegenſtänden mit ihrer ganzen Fläche angebrachten Neſter ſind auf das trefflichſte gegen die tropiſchen Regengüſſe geſchützt; aber bei den zuletzt erwähnten papierartigen iſt es unbegreiflich, wie ſie dieſen widerſtehen können; wahrſcheinlich werden ſie bei Eintritt der Regenzeit verlaſſen, finden ſich nur gegen das Ende des Winters oder zu Anfang des Frühjahrs. —

Die Hülle iſt in der Regel oben um den Träger gebaut, oder an ihm angeleimt; es gibt aber auch Neſter in tropiſchen Ländern, bei welchen die erſte Wabe mittelſt Säulen an den Träger gebaut iſt, z. B. an die Unterſeite eines Blattes, und die Hülle mit ihrem Rande dem Träger aufſitzt. Bei den Neſtern unſerer Weſpen, welche an Zweige bauen, iſt die Hülle oben um mehrere Zweige gebaut, welche auch das Neſt durchſetzen und ihm als feſte Stütze dienen; von außen iſt es häufig hie und da mit Blättern beklebt. Die Zahl der Waben ſolcher Baumneſter iſt keine bedeutende, etwa bis 6, die oberſte und unterſte am kleinſten, nach der Mitte zu wachſend, alle durch Säulen unter einander verbunden, die oberſte mit der Hülle; die Säulen zwiſchen den Waben ſind aber ſo auf die untere Seite der Waben geſtellt, daß ſie nie eine Zelle verſchließen. Der Eingang iſt unten, aber nicht gerade in der Spitze, ſondern etwas ſeitwärts, gerichtet nach Norden oder Nordoſten, alſo der Regenſeite abgewendet. Die Baumneſter ſind eiförmig, unten zugeſpitzt, bei einer Art (holsatica) unten in eine Eingangsröhre auslaufend, daher einer umgekehrten Flaſche ähnlich. Die in Baumhöhlen oder unter der Erde befindlichen Neſter ſind mehr kugelig, oder auch in ihrer Geſtalt der Geſtalt der Höhle entſprechend. Die unterirdiſchen Neſter haben, wie geſagt, 2 Oeffnungen in der Hülle an entgegengeſetzten Seiten, die eine zum Ein-, die andere zum Ausgang, ihre Hülle iſt durch Bänder an die

Digitized by Google

Höhlenwände befestigt, und die Hüllen, welche aus vielen schuppenförmigen, gewölbten, in einer bedeutenden Zahl über einander liegenden, vielzelligen Räume zwischen sich fassenden, kleinen Blattstückchen zusammengesetzt ist, schützt das Innere des Nestes auf das trefflichste gegen die Feuchtigkeit im Innern der Erde. Solche Nester haben oft einen bedeutenden Durchmesser, bis 1′ und darüber, und dann sehr viele Scheiben, oft 12 und darüber. Die in Baumhöhlen befindlichen Nester der Horniſſe haben eine dicke blättrigschuppige und zellige Hülle oder es fehlt ihnen eine eigentliche Hülle; die in Erdhöhlen, unter dem Dache auf Speichern oder unter der Decke in Gartenhäusern befindlichen haben immer eine Hülle. Sie erreichen eine Größe von 3′ im Durchmesser und haben viele, oft über 12 Scheiben. Man hat auch Horniſſennester gefunden, deren Hülle aus einer dicken Wand besteht mit vielen hohlen Räumen, welche nach außen durch Röhren mit nach unten gekehrter Mündung sich öffnen.

Unsere Wespennester zerfallen also nach ihrem Orte in Baumnester, unterirdische Nester und Nester in andern Höhlungen oder unter einem natürlichen Schutzdache angebracht. An Bäume oder Sträucher bauen Vespa media, holsatica, norwegica und wahrscheinlich auch saxonica, von welchen ich jedoch ein Nest in einem Gartenhause, unter der Decke an der Wand befestigt, fand, zuweilen auch V. Crabro (die Horniſſe) unter einem dichten Blattdache. Shuckard fand ein Wespennest in einem Sperlingsneste und das von V. norwegica unter einem Dache. Die Wespen wissen sich in ihrem Nestbau sehr wohl der Localität zu accommodiren. Bei Vespa holsatica, deren Nester nur mehrere Zoll im Durchmesser betragen, besteht die Hülle aus ganzen, concentrisch in einander geschachtelten Blättern, welche unter sich nirgends in Verbindung stehen, als oben. Oft findet sich oben ein abgekürztes Blatt, welches in Form einer Kugelcalotte oder eines Uhrglases oder einer umgekehrten rundlichen Tasse die Hülle von oben bedeckt; vielleicht wird dasselbe durch Vergrößerung zum äußersten Blatt der Hülle. Die Oeffnung ist unten in der Mitte, oft am Ende einer Röhre, so daß das Nest dann einer umgekehrten Flasche gleicht. Die verschiedene Gestalt

Digitized by Google

und Größe hängt wohl von dem Alter ab. Dieſe Neſter findet man häufig in Gebüſchen, z. B. Stachelbeerſträuchern. Manche haben nur die Größe einer Wallnuß und ſind ganz kugelig, erhalten aber mit der Zeit eine bedeutende Größe und eine mehr ovale Geſtalt. Sie haben immer nur einige Scheiben.

Bei Vespa media, norwegica und saxonica beſteht die Hülle nicht aus ganzen Blättern, ſo daß jedes derſelben wie ein Sack das ganze Neſt umgäbe, ſondern aus muſchelförmig gewölbten Stücken, welche ſich dachziegelig decken und nur an ihren Baſal- und Seitenrändern verbunden ſind, ſich aber mit ihrer Fläche nicht berühren, ſondern große mit Luft gefüllte Zwiſchenräume bilden; auf der Oberfläche ſind häufig ſolche Lufträume nach außen offen, ſo daß man von unten in ſie hineinſehen kann. Das Flugloch iſt, wie geſagt, unten, etwas an der Seite, nach Norden oder Nordoſten gerichtet, alſo der Regengegend abgewendet. Die Neſter der V. media ſind eiförmig, oft über 1' im Längsdurchmeſſer haltend, mit etwa 6 Scheiben, die von norwegica faſt kugelig, beträchtlich kleiner; von saxonica habe ich nur ein Neſt geſehen, an der Wand in einem Gartenhauſe befeſtigt, daher einem Kugelſegment ähnlich, etwa ½' im Durchmeſſer. Die Neſter von V. media finden ſich bei uns unter den ähnlichen Neſtern am häufigſten, beſonders an Obſt-, Linden- und andern Laubbäumen, auch in Sträuchern und Hecken; nach Sauſſure baut dieſe Weſpe am liebſten an Nadelbäume. Ein Neſt der V. norwegica fand ich an einem Hainbuchenbaum.

Ueber die Einrichtung der Neſter von V. vulgaris, germanica und rufa, welche nur unter die Erde bauen, iſt ſchon das Nöthige geſagt. Die Weſpen graben ſich entweder ſelbſt eine Höhle unter der Erde, oder bemächtigen ſich einer ſchon vorhandenen, welche ſie nur ihrem Zwecke entſprechend umgeſtalten. Oft führt zu der Höhle eine ſehr lange Eingangsröhre; immer aber hat die Höhle nur eine kleine Oeffnung zum Ein- und Ausgang. Die Neſter von V. germanica und rufa, welche ich geſehen habe, beſtanden immer aus grauer löſchpapierartiger Maſſe, die von vulgaris aber aus ſehr zerbrechlicher, holzartiger, gelblicher oder bräunlicher Maſſe; ſie mögen aber auch mit papierartiger Maſſe vorkommen, je nach

Digitized by Google

dem Bauſtoffe, der ſich wieder nach der Localität richtet. Sehr groß, bis über 1' im Durchmeſſer, können die Neſter von germanica und vulgaris werden, weit kleiner ſind die von rufa. Am häufigſten finden ſich dieſe Neſter auf Wieſen und Grasrainen.

Ueber die Neſter der Horniſſe iſt ſchon das Nöthige rückſichtlich ihrer Stoffe, ihrer Geſtalt und Größe und ihres Ortes geſagt worden. Ihr Stoff iſt ſehr zerbrechlich, braun, braunroth oder gelblich, zuweilen ſehr blaß gelb, was ſich nach dem Bauſtoffe richtet. Am häufigſten bauen die Horniſſen aus Eichenrinde, wodurch die Neſter eine braunrothe Farbe erhalten; aus Pappelholz werden ſie ſehr hell gelb. In morſchen Bäumen nagen ſich die Horniſſen ſelbſt Höhlungen aus, oder wählen zu ihren Bauten natürliche, in den Bäumen vorfindliche. Nach Bedürfniß erweitern ſie die Höhle; den Eingang verſchließen ſie möglichſt mit demſelben Stoffe, woraus das Neſt beſteht. Horniſſen legen zuweilen ihre Neſter in leere Bienenkörbe an. Oft bauen ſie unter die Erde.

Ganz abweichend von der eben beſchriebenen Bauart, ſind die Neſter einer im tropiſchen Amerika in verſchiedenen ſehr häufigen und weit verbreiteten Arten vorkommenden Wespengattung, Nectarinia, deren Arten alle zu den kleinen Wespen gehören. Ihre Hülle iſt, wie die der Gattung Vespa, papierartig, jedoch der Stoff feiner, und nur aus einem einfachen Blatte beſtehend. Die Geſtalt nähert ſich einer Kugel. Im Innern ſind ſie von allen Wespenneſtern verſchieden; die Waben ſind nämlich nicht flache wagrechte, unter einander parallele Scheiben, wie bei unſeren und faſt allen Wespen, ſondern bilden concentriſch in einander geſchachtelte hohle Kugeln, wenn auch nicht ganz regelmäßige. Die Maſſe iſt ſehr zerbrechlich. Die Scheiben ſind durch Bänder an die Hülle befeſtigt und durch ſpiralig gewundene Papierſtreifen mit einander verbunden. Sie haben an den Stellen, wo ſie mit dieſen Streifen verbunden ſind, Oeffnungen, ſo daß dieſe Streifen zugleich als Treppen dienen, um von einer Scheibe zur andern zu gelangen. Die Papierſtreifen ſind aber ſelbſt auf ihrer unteren Seite mit Zellen bekleidet, und erfüllen ſo einen dreifachen Zweck, ſind Zellenböden, Stützen für die Scheiben und Verbindungswege. Das In-

Digitized by Google

nere des Neſtes iſt von zahlreichen Aeſten durchzogen. Dieſe Wespen, und folglich auch ihre Zellen, ſind ſehr klein, aber ihre Neſter außerordentlich groß, bis 2′ im Durchmeſſer, und enthalten eine ungeheuere Zahl von Zellen; ſelbſt auf der Hülle ſind ſtellenweiſe noch Zellen angebracht, wahrſcheinlich ein Mittel zur Vergrößerung des Neſtes, indem ſo aus der Hülle nach und nach eine neue Scheibe entſteht, um welche wieder eine neue Hülle gebaut wird.

Bei manchen Neſtern tropiſcher Wespen ſind nur die erſten Waben kugelig, ſpäter beſtehen ſie nur aus Kreisbogen und gehen allmählig in flache Scheiben über. Hier beſteht die Hülle aus ſehr dickem braunem Pappdeckel mit einer Menge ſtachelicher Auswüchſe zum Schutze des Neſtes.

Als Beiſpiel eines Phragmocyttares (deckelwabigen Neſtes) mit einem Flugloche und Fahrlöchern in den Scheiben diene das des Chartergus chartarius und das der Tatua morio. Die letzte Wespe kommt ſehr häufig in Cayenne vor, hat eine mittlere Größe, und iſt ſchwarz mit braunen Flügeln; ihr ſehr breiter Hinterleib iſt geſtielt, wie bei Eumenes. Das Neſt hat die Geſtalt eines unregelmäßigen Zuckerhuts, und erweitert ſich nach unten. Der untere Boden und die Scheiben ſind flach und kreisförmig. Das Neſt iſt durch Scheidewände, welche mit der Hülle ein Ganzes bilden, alſo innig damit zuſammenhängen, in Kammern getheilt. Die Waben ſind mit den Böden der Zellen unten an die Scheidewände gebaut, ſo daß die Scheidewände nicht aus den Zellenböden beſtehen. Unten an den Seiten der Hülle iſt das Flugloch und zur Verbindung der Scheiben dienen Fahrlöcher ganz neben in den Scheidewänden, oberhalb des Flugloches. Zwiſchen Scheiben und Hülle iſt hier kein Zwiſchenraum, und die Scheiben werden von den Scheidewänden, nicht von Säulen getragen. Jede Scheidewand war früher der untere Boden des ganzen Neſtes; denn es vergrößert ſich durch Anbau neuer Zellen unten an den Boden und Verlängerung der Seitenwand und Schließung der ſo entſtehenden neuen Kammer mittelſt eines neuen Bodens, welcher ſich bildet, indem die Seitenwand nach der inneren Seite hin in Form einer flachen Scheibe fortgeſetzt wird. Dieſe Neſter hängen an Bäumen, in

Digitized by Google

Gärten und an dem Saum der Wälder; oben ist die Hülle um den tragenden Zweig gebaut. Sie werden mehrere Schuh lang, sind aber verhältnißmäßig schmal. Die Masse der Hülle ist eine braune, dichte, sehr harte, durchaus nicht zerbrechliche, sondern sehr haltbare und sehr stark geleimte Pappe. Die Scheidewände sind fast eben so dick, wie die Seitenwand. Inwendig sind die Kammern mit einer dünneren graulichen Masse überzogen, welche sehr fest an der Hülle anliegt. Diese Nester werden beim Eintritt der Regenzeit gebaut, und während derselben erhalten sie mit dem erstaunlichen Wachsthum der Colonie ihre bedeutende Größe; sie widerstehen den heftigen Regengüssen dieser Jahreszeit; sie lassen sich dadurch nicht erweichen und sind gegen sie undurchdringlich; aber sie überziehen sich mit Moosen und anderen Kryptogamen. Beim Eintritt des Winters, der trockenen Jahreszeit, werden sie verlassen, bleiben aber noch lange an den Bäumen hängen.

Der Chartergus chartarius, eine mittelgroße Wespe, schwarz mit gelb bandirtem nicht gestieltem Hinterleibe und durchsichtigen Flügeln, lebt in Südamerika. Er baut ein ähnliches Nest an Baumzweige. Es besteht aus einer sehr feinen, dichten und dauerhaften weißlichen Pappe. Schon Réaumur hat es beschrieben und abgebildet (Tome VI.). Seine Worte rücksichtlich des Stoffes habe ich schon oben angeführt. Der untere Boden und die Scheidewände, mithin auch die Waben, sind kegelförmig, im Umkreise ist es gebogen, walzenförmig oder zusammengedrückt. Das Flugloch ist in der Mitte des Bodens und daher die Fahrlöcher in der Mitte der Scheidewände. Oben ist die Hülle sehr fest um einen Zweig gebaut.

Als Beispiel eines Phragmocyttars, welches mit seiner oberen Decke mittelst mehrerer Pfeiler unten an die Unterseite eines Blattes befestigt ist, und für jede Kammer ein eigenes Flugloch in der Seitenwand hat, diene das Nest der Polybia sedula. Die sehr artenreiche Gattung Polybia, meist aus kleinen zierlichen, bunten Wespen bestehend, kommt im ganzen tropischen Amerika vor. Die P. sedula lebt in Bahia, die ♀ sind sehr klein, rothbraun mit gelben Zeichnungen des Thorax und gelben Hinterleibsbinden und trich-

Digitized by Google

terförmigem Segm. 1. Das Neſt iſt klein, aber eines der zierlichſten, und dient auch als Beweis von der Veränderlichkeit der Geſtalt der Wespennester. Die obere Decke iſt durch mehrere kurze Pfeiler an die Unterſeite von Blättern befeſtigt, ſo daß das Neſt von einem Blatte bedeckt iſt; bei manchen gehen noch von den Seitenwänden ſchmale Bänder nach dem Blatte; einige ſind unten und an den Seiten mit Blattſtücken beklebt, welche paſſend zugeſchnitten ſind, und wo ſie zuſammenſtoßen, durch Kitt ſo feſt verbunden, daß ſie ſich eher zerreißen, als trennen laſſen. Der Mittelpfeiler iſt gewöhnlich ſtärker, als die übrigen nach dem Rande zu unregelmäßig vertheilten. Die einwabigen ſind tafelförmig, nur 3—6‴ hoch bei einer Breite von 8—22‴ und einer Länge von 12—25‴. Der Geſtalt nach ſind die Neſter ſechseckig, zuweilen ganz regelmäßig, meiſt länglich ſechseckig, oder mit ſtumpfen Kanten oder abgerundeten Ecken, übrigens entſprechend der Geſtalt des Blattes, alſo unter ſchmalen Blättern ſehr lang und ſchmal, unter breiten mehr in die Breite ausgedehnt. Der obere Boden der Hülle beſteht nach Möbius aus den Zellenböden ſelbſt; das Flugloch liegt in einer unteren Kante oder unten in der Seitenwand oder im unteren Boden ſelbſt nahe am Rande. Das Neſt vergrößert ſich durch den Anbau einer neuen Wabe an den unteren Boden des Neſtes (welchen Möbius den Deckel nennt, während er dem oberen Boden den Namen Boden gibt), ſo daß dieſer zu einer Scheidewand wird; und zwar wird mit den mittleren Zellen der Anfang gemacht; noch ehe dieſe vollendet ſind, wird die Seitenwand nach unten verlängert und zu einem neuen Boden (Deckel) fortgeſetzt. Man hat Neſter mit 5 Waben gefunden. Bei mehr, als 2 Waben, haben oft die einzelnen Kammern eigene Fluglöcher in der Seitenwand, oder in Ermangelung derſelben Fahrlöcher am Rande. Man findet auch Exemplare, welche aus 2 verbundenen Neſtern beſtehen. Die meiſten Neſter ſind hellbraun, manche ſtrohgelb oder weißgelb, einige buntſtreifig. Das Material beſteht nach Möbius hauptſächlich aus Pflanzenhaaren, ſelten mit einzelnen Parenchymzellen, nach Sauſſure aus Rindenſubſtanz. Die Maſſe iſt holzartig, zerbrechlich. Die meiſten wurden geſammelt in den Urwäldern Braſiliens.

Digitized by Google

Das kleine Neſt der Polybia catillifex *Moebius*, etwa 14‴ hoch und 19‴ breit, oben um einen ſchwachen Zweig und einen Blattſtiel gebaut, hat die Geſtalt eines Tiegels, indem der flache, runde untere Boden in ziemlich gleichen Entfernungen Fortſätze hat, welche den Füßen eines Tiegels gleichen, auch die ſonſtige Geſtalt des Neſtes mit der eines Tiegels ziemlich übereinſtimmt. Es enthält nur eine Wabe. Die Farbe iſt rothbraun, der Stoff beſteht aus Parenchymzellen. Der Fundort iſt Braſilien.

Ein Neſt von erſtaunlicher Größe iſt das der Polybia liliacea, einer kleinen Weſpe in Braſilien. Es gleicht dem der Tatua Morio, iſt aber weit größer. Das Muſeum zu Paris beſitzt, wie Sauſſure ſagt, ein Neſt dieſer Art, welches man nach eben demſelben Schriftſteller als eines der größten Wunderwerke der Baukunſt der Inſecten betrachten kann. Es iſt unten abgebrochen, alſo nicht ganz, und mißt doch bei einer Breite von 1—2′ eine Länge von 4—5′, mit 26 Scheiben, konnte aber ſehr wohl über 6′ lang geweſen ſein und an 40 Scheiben enthalten haben. Es hing an einem Baumaſte. Es iſt zuſammengedrückt walzenförmig, nach unten erweitert, braunroth, ziemlich grob holzartig, die Hülle dünn, runzelig. Die Scheiben ſind flach und die Fahrlöcher ſind in deren Mitte, ſo daß auch das Flugloch unten in der Mitte eines flachen Bodens geweſen ſein mußte. Wegen der ungeheuer zahlreichen Geſellſchaft ſind die Fahrlöcher ſo groß, daß ſie einem Dutzend Inſecten zugleich den Durchgang geſtatten konnten.

Als Beiſpiel eines aus Thonerde verfertigten Phragmocyttaren diene das Neſt der Polybia cayennensis *F.* Es findet ſich ebenfalls von ſehr verſchiedener Größe, die kleinſten 3″ lang und faſt ebenſo breit, ähnlich einem rechtwinklig durch die Längenachſe halbirten Ei, die größten bis 14″ lang und 4″ breit. Die Farbe iſt gelbgrau, mit helleren und dunkleren Flecken, der Bauſtoff ſowohl der Zellen, als Hülle ein eiſen-, quarz- und glimmerhaltiger Thon. Sie ſind an verhältnißmäßig dünnen Zweigen befeſtigt; die Arbeiter aber ſcheinen die Fähigkeit zu beſitzen, ihren Bau zu rechter Zeit abzuſchließen, ehe ſeine Schwere die Tragkraft der Zweige überſchreitet. Die Thiere wählen einen ſchief abwärts

Digitized by

wachſenden Zweig, welcher bei allen Neſtern faſt dieſelbe Richtung hat, indem ſie mit dem unteren Boden bei den leichteren Neſtern einen Winkel von 30°, bei den ſchwereren von 35°—40° macht. Nach Möbius iſt die Hülle nur ½ bis 1,3‴ dick, aber um den Zweig herum und am Flugloche verdickt ſie ſich bis auf 2½—6‴. — Nach Sauſſure iſt die Hülle anderer Thonneſter außerordentlich dick und zellig, leere Räume enthaltend, um ſie leichter zu machen, nach dem Princip, daß ein röhrenförmiger hohler Cylinder bei gleicher Maſſe eine feſtere Stütze abgibt, als ein aus ſolider Maſſe beſtehender (wie auch bei unſern hohlen Knochen der Fall iſt).

Als Beiſpiele von Stelocyttaren tropiſcher Wespen mit abweichendem Neſtbau mögen folgende dienen. Das Neſt des Chartergus frontalis aus Südamerika iſt mitten an die Unterſeite eines breiten Blattes angebaut, von ſtrohgelber Farbe, halbeiförmig mit einem kurzen Fluglochhalſe, etwa 5″ lang, 3″ breit, die Hülle ſo dünn und durchſcheinend, wie feines Papier. Die Baſis der Hülle beſteht aus einem flächenförmigen ausgefaſerten Fuße. Im Neſte findet ſich nur eine ſechseckige Wabe; dieſe iſt mittelſt eines Pfeilers an das Blatt angehängt, und der Pfeiler am Blatte durch einen breiten Fuß befeſtigt und verfließt mit der ganzen Länge des oberen Neſtbodens; der Fuß des Pfeilers läuft faſerig über die Blattfläche aus. Der Bauſtoff beſteht aus Baſtzellen, Gefäßfragmenten und Parenchymzellen. — Das Neſt der ſchönen hellblauen Synoeca cyanea (Südamerika) iſt in Form einer Halbſpindel an den Stamm eines Baumes ſeiner Länge nach angebaut. Die eine Wabe überzieht die Rinde, iſt ohne Pfeiler an die Rinde angebaut. Die Hülle beſteht aus einer groben, zerbrechlichen, braunen Pappe von der Farbe des Baumes, daher einem Auswuchſe desſelben ähnlich, ½ bis 1′ lang, aber ſehr ſchmal. (Nach Sauſſure). — Ein Neſt derſelben Wespe war nach Möbius an die Unterſeite eines Zweiges gebaut, in Form eines angedrückten Eies herabhängend, die ganze Hülle iſt ohne Unterbrechung an den Zweig feſtgeklebt, die eine Wabe ohne Pfeiler um den eingeſchloſſenen Zweigtheil herumgelegt, daher convex. Die Farbe iſt zimmetbraun, der Bauſtoff beſteht aus Rindenſtückchen. — Ebenſo iſt das Neſt der kleinen ſchwarzen

Digitized by Google

gelbbandirten Polybia pediculata mit langſtieligem Hinterleibe (in Braſilien) an die Rinde eines alten Baumſtammes über Luftwurzeln von Schmarotzerpflanzen und neben grauen Flechten ſo angebaut, daß es einem Stücke alter Rinde ſehr ähnlich ſieht, indem ſeine Oberfläche eine täuſchende Nachahmung einer alten graubraunen Borke mit unregelmäßigen Höckern und Gruben iſt, und ſelbſt das Grau der Flechten durch ein hellfarbiges Baumaterial an zerſtreuten Stellen ſich nachgeahmt findet. Es iſt 8″ lang, 3″ breit, 6‴ hoch. Die eine Scheibe iſt unmittelbar an die Baumrinde gebaut. Die ganze Innenfläche der Hülle iſt mit einem glänzenden Kitt überzogen. Die weißlichen Stellen der Hülle beſtehen aus kleinen durchſichtigen Zellen, Fadenpilzen, Stückchen von Moosblättern und Flechtenſporen, die braunen aus Rindenſtückchen.

Das Neſt des ganz ſchwarzen Chartergus apicalis (Braſilien) iſt um einen Hauptzweig und mehrere Nebenzweige herum gebaut, von ſpindelförmiger Geſtalt, etwa 1′ lang, $^1/_2$′ breit am größten Durchmeſſer, aſchgrau, die Hülle nur $^1/_{10}$‴ dick, dem feinſten, biegſamen Papier ähnlich. Es enthält 7 runde Waben, welche zwar über einander ſtehen, aber nicht an einander durch Säulen befeſtigt ſind, ſondern jede einzelne ſitzt mittelſt eines vom Rande ausgehenden Pfeilers an dem durchgehenden Hauptzweige. Der Stoff beſteht aus Baſtzellen. Von außen iſt die Hülle ſehr glatt, ſo daß das Regenwaſſer leicht hinabläuft, inwendig aber ſind die Faſern unregelmäßig verfilzt zur Erhöhung der Feſtigkeit.

Das Neſt einer ſehr kleinen braſilianiſchen Weſpe, Leipomeles lamellaria *Moebius*, braun mit gelben Zeichnungen und Hinterleibsbinden, iſt unter die Unterſeite eines eilanzettlichen Blattes gebaut, ſo daß die Hülle ſie ganz bedeckt, rund herum nahe am Rande angeklebt iſt und ſich in ihrer Form ganz an die des Blattes anſchließt. Das Neſt iſt tafelförmig, ſehr niedrig, etwa 6″ lang, 3″ breit. Die Hülle iſt dünn, wie Seidenpapier, blaßſtrohfarbig, gegen das Licht gehalten, durchſcheinend. An der Mittelrippe des Blattes ſind 4 kleine rundliche Waben neben einander aufgehängt, jede durch einen Pfeiler an der Mittelrippe befeſtigt. Der Bauſtoff beſteht hauptſächlich aus gegliederten, veräſtelten Zell-

Digitized by Google

fäden, wahrſcheinlich Fadenpilzen und eingemengten Haarzellen, durch eine äußerſt dünnhäutige Maſſe verbunden; die Zellen beſtehen vorwiegend aus Haarzellen.

Einen Uebergang der Hüllneſter zu den hüllenloſen bildet das Neſt der Apoica pallida, einer durchaus blaßgelben mittelgroßen Weſpe von ſchlanker Geſtalt mit geſtieltem Hinterleibe, über Südamerika verbreitet. Es beſteht aus einer unten mehr oder weniger concaven Wabe mit tiefen Zellen. Sie iſt angebaut unten an eine große halbkugelige Maſſe von zelliger Subſtanz, gelblich, gummiartig, glänzend, ſehr ähnlich Seifenſchaum, auch einigermaßen ähnlich Baumwollwatte, oben an mehrere Zweige eines Gebüſches gebaut, durch ihre Dicke und ihren fetten Firniß dem Regen undurchdringlich.

Die hüllenloſen Neſter (nackten Neſter, Gymnodomes nach Sauſſure) beſtehen meiſt nur aus Einer Scheibe, entweder durch einen Stiel oder mit der Baſis ſelbſt an den Träger befeſtigt, oder der ganze Scheibenboden iſt an den Träger angelegt, welcher ein Aſt, ein Stein, ein Fels, die Unterſeite eines Blattes, oder ein Stamm ſein kann. Selten ſitzen mehrere Scheiben unter einander an einer centralen Axe. Die Scheiben ſind kreisförmig oder länglich, einem Kreisſector ähnlich, oder mehr dreieckig, bei einigen Neſtern ein langer ſchmaler dreieckiger Streifen. Der tragende Stiel ſitzt entweder der oberen Fläche auf und dann mehr oder weniger in der Mitte, oder nach dem Rande hin, in ſenkrechter oder ſchiefer Richtung, oder er ſitzt ganz am Rande und iſt dann wagrecht gerichtet. Zuweilen iſt ein Aſt zugleich Träger und die das Neſt durchſetzende Axe. Die Scheiben ſind immer vertical oder ſchief geſtellt, zum Schutze gegen Regen, bei unſeren Weſpen nach Norden oder Nordoſt geneigt, alſo nach der Seite, woher gewöhnlich kein Regen kommt. Den Boden der Scheibe bilden die Zellenböden ſelbſt. Der Stiel beſteht aus einer ſehr feſten, ſtark geleimten Maſſe, die Scheiben ſind ſehr ſtark gefirnißt, zum Schutze gegen Regen, eine feſte glänzende papierartige Maſſe. Von unſeren geſelligen Weſpen bauen ſolche hüllenloſen Neſter nur die Arten des Genus Polistes. Ein ſolches Neſt beſteht aus einer kleinen mehr oder weniger kreisförmigen, oben etwas gewölbten Scheibe, mit einem oben außer der

Digitized by Google

Mitte ſitzenden Stiele. Es iſt ſchief gerichtet und befeſtigt an einem Zweige, einem Steine oder Felſen. Der Stoff iſt ein graues ſtark geleimtes Papier, welches kein Waſſer annimmt. Ich habe immer nur Arten mit 1 Scheibe geſehen, 1 bis 3″ breit; es ſollen aber auch Neſter vorkommen mit mehreren Scheiben, welche dann unter einander geſtellt ſind, durch Säulen an einander hängend.

Der Ischnogaster Mellyi, eine ziemlich große Weſpe mit ſchmalem, ſehr lang- und dünnſtieligem Hinterleibe, baut ein mehrwabiges hüllenloſes Neſt. Sauſſure hat ein dreiwabiges abgebildet, mit kreisförmigen Waben, von einer centralen Axe durchſetzt an der ſie unter einander ſitzen, und durch welche das Neſt an einem Zweig befeſtigt iſt. Ein ſolches Neſt kann durch Vergrößerung einer jeden Scheibe und durch Hinzufügung einer neuen Scheibe fortwährend wachſen. — Ganz eigenthümlich iſt das Neſt des Mischocyttarus labiatus, einer ſehr ſchlanken ziemlich großen Weſpe, ebenfalls mit lang- und dünnſtieligem Hinterleibe aus Südamerika. Daſſelbe beſteht aus einer Anzahl zu einer kleinen Scheibe verbundenen faſt cylindriſcher, ſehr tiefer Zellen, aufgehängt mittelſt eines centralen über 3″ langen dünnen fadenförmigen Stieles an einem Aſte eines Gebüſches. Das Material des Neſtes iſt ſehr grob, einfache Stückchen einer braunen Rinde, nicht, wie bei der Mehrzahl ſolcher hüllenloſer Neſter, gut geleimtes Papier. Der Stiel iſt hart und elaſtiſch, enthält viel Gummi, und ſeine Erweiterung an der Anſatzſtelle iſt wirklich Gummi. — Sehr abweichend von den hüllenloſen Neſtern unſerer Poliſtes-Arten ſind auch die Neſter einiger Arten des Genus Icaria, welches in den tropiſchen Gegenden Afrika's und Aſiens, ſowie in Auſtralien, vorkommt. Sie beſtehen aus einem langen, ſchmalen Streifen, zuſammengeſetzt aus 2 Reihen Zellen, faſt ſenkrecht aufgehängt an einem Aſte mittelſt eines dünnen kurzen Stieles, welcher unten an der Seite der erſten, die Scheibe anfangenden Zelle befeſtigt iſt.

Möbius hat die bekannten Weſpenneſter ihrem Baue nach in olgender Tabelle zuſammengeſtellt:

A. Neſter ohne Hülle.

1. Der Wabenboden iſt unmittelbar an den Träger gebaut.
2. Der Wabenboden iſt durch Pfeiler befeſtigt;

Digitized by Google

a. dieſe ſtehen am Rande des Bodens;
b. ſie ſtehen auf der Bodenfläche;
α. central;
β. excentriſch.

B. Neſter mit Hülle.

I. Die Hülle iſt ungeſchloſſen (nicht abgeſchloſſen, kann fortwährend nach unten verlängert werden); die Wabenböden ſind mit der Hülle zu einem Ganzen verſchmolzen, und jede war vorübergehend einmal der Hülldeckel (der untere Boden des ganzen Neſtes); das Neſt vergrößert ſich durch Anbau einer neuen Wabe an den unteren Boden.

1. Zu den einzelnen Waben führen Fluglöcher durch die Seitenwand.
2. Die Hülle hat nur ein Flugloch unten, die Waben haben Fahrlöcher (Communicationslöcher).

II. Die Hülle iſt abgeſchloſſen (kann nicht nach unten verlängert werden); die Waben ſind nicht mit der Hülle verſchmolzen, ſondern zwiſchen ihnen und der Hülle iſt ein freier Raum, daher keine Fahrlöcher in den Waben, ſondern nur ein oder zwei Fluglöcher in der Hülle (im letzten Falle zum Ein- und Ausgang).

1. Der Wabenboden liegt unmittelbar auf dem Träger.
2. Er iſt durch Pfeiler befeſtigt.
a. Dieſe ſtehen am Rande des Wabenbodens;
b. ſie ſtehen auf der Fläche des Wabenbodens.
α. Die Waben hängen neben einander am Träger;
β. die Waben hängen unter einander, die folgenden an den vorhergehenden.

In Europa und wohl überhaupt in den gemäßigten Landſtrichen finden ſich nur die 2 Neſtformen A. 2. b. und B. II. 2. b. β.

Ueber die Vergrößerung der deckelwabigen Neſter iſt oben das Nöthige geſagt worden. Die ſäulenwabigen ſind nach Sauſſure's Anſicht, welche ich durch Beobachtungen beſtätigt finde, anfangs ſehr klein, haben eine kleine Scheibe und ihre Hülle beſteht

Digitized by Google

nur aus einem einzigen Blatte. Ich fand in einer Hecke ein groſſes Neſt der Vespa media; dieſes wurde zerſtört, und nach einigen Tagen fand ich an ſeiner Stelle ein ſehr kleines, noch nicht 2'' im Durchmeſſer haltendes, faſt kugelrundes von einem einfachen Hüllblatte umgebenes Neſtchen, welches die Bewohner des zerſtörten Neſtes an deſſen Stelle gebaut hatten. Um die einfache Hülle werden nach und nach noch mehrere Lagen gebaut, immer von oben nach unten. Der innere Raum wird vergrößert durch Entfernung der innerſten Lage der Hülle und Verwendung des Materials zur Vergrößerung der ſchon vorhandenen Wabe und Anlage einer neuen. Jedoch wächſt die Hülle mehr, als der innere Raum ſich vergrößert, weil, je größer die Waben und ihre Zahl wird, deſto dicker auch die Hülle werden muß. Man kann indeſſen auch einen andern Anfang eines Neſtes beobachten; oft findet man an einem Zweige aufgehängt 1 auch 2 Scheiben unter einer Kugelcalotte, welche aus einer oder mehreren Lagen von löſchpapierartigen Blättern beſteht. Aus dieſer Calotte wird wohl eine vollſtändige Hülle, und an die von ihr bedeckten Scheiben wird eine andere angehängt, an dieſe wieder eine andere u. ſ. w. Die Scheiben und die Hülle vergrößern ſich auf die angegebene Art. Nach Sauſſure's Vermuthung könnte auch wohl ein zu klein gewordenes Neſt von den Bewohnern verlaſſen und ein größeres gebaut werden, oder eine Weſpengeſellſchaft könnte Colonieen ausſenden, die ſich neue Neſter bauen, oder das nämliche Weibchen könnte den Grund zu mehreren Neſtern legen.

Wunderbarer Weiſe wenden die Weſpen bei dem Bauen ihres Neſtes die Geſetze der Mechanik an. Sie bauen ſo, daß ſie mit einer möglichſt kleinen Menge von Stoff einen möglichſt großen Raum erfüllen. Die Schwere des Neſtes ſteht im paſſenden Verhältniſſe zu der Feſtigkeit des Trägers; die kleinen hängen an dünnen Zweigen oder an Blättern, die ſchweren an ſtärkeren Zweigen und nehmen dieſelben auch oft in ihr Inneres auf; die Weſpen ſuchen ſich für den Anfang des Neſtes einen Träger auf, welcher der Laſt des vollendeten Neſtes entſpricht, oder ſchließen ihr Werk ab, ehe es die Grenze der Tragkraft des Trägers überſchreitet.

Schwere Neſter ſind mit breiterer Baſis oder mit mehreren Pfeilern befeſtigt, das Letzte gilt auch von der Verbindung der Waben unter einander. Bei den deckelwabigen Neſtern iſt immer der unterſte Boden dicker und feſter, als die Seitenwand, wird aber, wenn er ſich bei Vergrößerung des Neſtes in einen Wabenboden verwandelt, durch Abnagen verdünnt, und der abgenagte Stoff zur Anlage der neuen Zellen benutzt. Die Baſis des Neſtes, womit es am Träger befeſtigt iſt, wird immer beſonders dick und feſt gemacht. Die geringere Cohäſion mancher Bauſtoffe wird durch die größere Dicke der Wände erſetzt, oder die bröckliche Maſſe wird durch eine untergelegte Kitthaut zuſammengehalten. Schwere Lehmneſter hängen an ſchief abwärts gerichteten Zweigen, nicht an aufſtrebenden, weil die Zweige bei jener Richtung eine größere Tragfähigkeit beſitzen. Die Hülle der Thonneſter iſt nach Sauſſure außerordentlich dick, aber zellig, ſo daß ſie viele leere Räume enthält, wodurch ſie leichter wird, und wodurch eine ſtärkere Tragkraft erzielt wird, als wenn ſie bei gleicher Maſſe dicht gebaut wäre. Die Säulen zwiſchen den Waben oder zwiſchen der Hülle und dem Träger laufen an beiden Enden in einen breiten Fuß aus, wodurch ſie eine größere Befeſtigungsfläche erhalten; aber nie werden durch den breiten Fuß Zellen verſchloſſen, indem ſich derſelbe nur über die Ränder der Zellen ausbreitet. In der Mitte der Wabe ſteht die ſtärkſte Säule; die Seitenſäulen ſind ſchwächer. Alle Mittelſäulen ſtehen in einer Flucht unter einander, wodurch die geſammte Wabenlaſt auf die oberſte, am Träger befeſtigte Säule zurückverlegt und der Gefahr des Bruches einer oberen Wabe durch das Gewicht der unteren vorgebeugt iſt. Bei wagrechten, an der Seite des Wabenbodens angebrachten Pfeilern läuft der Fuß, womit der Pfeiler an dem ſenkrechten Zweige befeſtigt iſt, nach oben und unten breit aus, das andere Ende verfließt mit dem Wabenboden; der freie mittlere Theil iſt nicht rund, ſondern hat einen größeren ſenkrechten, als horizontalen Durchmeſſer, wodurch die Tragkraft ſehr vermehrt wird, da dieſelben von der Breite wenig abhängig iſt, aber nach dem Quadrate der Höhe wächſt. Die nackten Scheiben ſind durch einen firnißartigen Ueberzug vortrefflich gegen den Regen geſchützt,

Digitized by Google

den umhüllten Nestern fehlt dieser Ueberzug; aber bei den mit einfacher Hülle ist dieselbe entweder durch Dicke ausgezeichnet, oder wenn sie dünn ist, enthält sie mehr von der Kittflüssigkeit. Bei den Nestern unserer Wespen ist die Hülle aus vielen Lagen von Blättern oder Blattstücken zusammengesetzt und schließt Lufträume ein, gleich zweckmäßig zur Erhaltung der inneren Wärme, wie zum Abhalten der Nässe. Die Wespen richten sich in der Anlage ihrer Nester nach der Localität, weßhalb die Nester der nämlichen Art oft sehr verschieden an Gestalt und Größe, oft auch an Stoff sind.

Bis jetzt sind nur wenige Wespennester, außer denen der einheimischen Wespen bekannt, überhaupt nur zwischen 30 und 40. Vortreffliche Abbildungen und Beschreibungen der bekannten exotischen Wespennester finden sich in folgenden Schriften:

1) Saussure, Monographie des Guêpes sociales. Paris et Genève. 1853—1858.
2) Die Nester der geselligen Wespen von K. Möbius (in den Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins zu Hamburg Bd. III. 1856.).
3) Ein Auszug aus dieser Schrift befindet sich in Troschels Archiv für Naturgeschichte. Jahrg. 22. Heft 3. 1856.

Diese Schriften handeln auch von dem Baue der Wespennester überhaupt, und sind von mir bei dem obigen Abrisse benutzt worden.

Die Zellen dienen zur Aufnahme der Eier und zum Aufenthalt der Larven und Puppen, in den tropischen Gegenden noch zur Aufbewahrung des gesammelten Honigs. In eine Zelle legt das Weibchen, welches die Begründerin des Nestes gewesen ist, nur 1 Ei, unter Umständen thun dieses auch Arbeitswespen durch Parthenogenesis, wie die Honigbienen. Die Larve ist weiß, fußlos mit hornartigem Kopfe und weit kleineren, anders gestalteten Freßwerkzeugen, als die vollkommenen Wespen haben. Sie kann die Zelle nicht verlassen, befindet sich hier in senkrechter Stellung, den Kopf nach der Oeffnung gekehrt und wird von den Arbeitern mit einem ausgebrochenen Safte oder mit einem zwischen den Kiefern in das Nest gebrachten Ballen weicher Stoffe z. B. zerkauter Fliegen, Ho-

Digitized by Google

nigbienen geätzt, wie ein junger Vogel von den alten. Eine Häutung erleidet sie während ihres Larvenzustandes nicht. Nach der verschiedenen Größe der Arbeiter-, weiblichen und männlichen Larven haben die Zellen eine dreifach verschiedene Größe. Wenn die Larven ihre vollkommene Größe erreicht hat und sich verpuppen will, so überspinnt sie die Oeffnung der Zelle mit einem weißen seidenartigen Deckel. In den Puppenzustand geht sie durch Häutung über. Die Puppe ist eine Mumienpuppe, wie die der Käfer. Die junge Wespe muß den Deckel der Zelle durchnagen. Unsre Hornisse bedarf zu ihrer vollständigen Entwicklung vom Auskriechen aus dem Eie an 26 — 30 Tage, die kleineren Wespen also wohl eine kürzere Zeit.

Mehrfache Beobachtungen lehren, daß die Wespen der tropischen Länder Honig bereiten und in Zellen aufbewahren. Derselbe hat einen sehr angenehmen Geschmack und ist sehr gesucht, kann aber bei manchen Arten z. B. der Lecheguana in Südamerika eine giftige Beschaffenheit annehmen, ohne Zweifel, weil die Wespen den Nectar aus giftigen Blüthen saugen, und sein Genuß bringt dann bei dem Menschen sehr gefährliche Wirkungen hervor. (Saussure, Monographie des Guêpes sociales. Pg. CXLVIII —CLIII.). Lepeletier hat auch im Neste eines einheimischen Polistes Honig gefunden und zwar von sehr angenehmem Geschmack. Wahrscheinlich gibt es bestimmte Zeiten, wo die Wespen Honig sammeln, und zwar nur zu der Zeit, wo Larven vorhanden sind, aus welchen sich fruchtbare Weibchen (oder auch nach Lepeletiers Ansicht Männchen) entwickeln, weil er die Nahrung solcher Larven ist.

Den Grund zu einem Wespenneste legt bei uns im Frühjahr ein einziges Weibchen; denn im Herbste sterben alle Männchen und Arbeiter, theils aus Mangel an Nahrung, theils durch Kälte, welche sie schon geraume Zeit vorher träge und zum Fliegen untauglich macht. Nur befruchtete Weibchen bringen den Winter an frostfreien Orten in Erstarrung zu, um im Frühjahr die Gründerinnen eines neuen Nestes und einer neuen Gesellschaft zu werden. Eine Zeitlang müssen also die Weibchen sowohl das Bauen der Ne-

Digitized by Google

ſter, als das Füttern der Larven beſorgen, weßhalb man im Frühjahr nur Weibchen herumfliegen ſieht. Die erſten jungen Wespen ſind Arbeiter, und wenn dieſe in genügender Zahl vorhanden ſind, fliegt das Weibchen nicht mehr aus, und ſcheint nur für die Fortpflanzung zu ſorgen. Erſt im Hochſommer legt es auch ſolche Eier, woraus Männchen und fruchtbare Weibchen hervorgehen. Die Männchen ſieht man im Spätſommer und Herbſt häufig auf Blumen herumfliegen, junge Weibchen aber ſelten. Das alte Weibchen überlebt das Jahr nicht, und die jungen pflanzen ſich wahrſcheinlich erſt im nächſten Frühjahr nach Anlage eines neuen Neſtes fort, werden aber ſchon im Herbſt von den Männchen befruchtet, wodurch ſie für das ganze folgende Jahr fruchtbar geworden ſind. Daß bei den Wespen, wie bei unſern Honigbienen, Parthenogeneſis Statt findet, lehren mehrfache Beobachtungen; wahrſcheinlich werden durch eine ſolche aber nur Männchen erzeugt. Vergl. die Schriften von Siebold und Leuckart über die Parthenogeneſis:

1) Die wahre Parthenogeneſis bei Schmetterlingen und Bienen von C. Th. E. von Siebold. Leipzig 1856.

2) Zur Kenntniß des Generationswechſels und der Parthenogeneſis bei den Inſecten von R. Leuckart. Frankfurt a. M. 1858.

Die Vespiden ſind einjährig-geſellige Inſecten. Unſere Wespenneſter werden im Herbſte verlaſſen, die Bewohner kommen alle um, und nur die befruchteten Weibchen überleben, wie geſagt, den Winter an froſtfreien Orten im erſtarrten Zuſtande. Die verlaſſenen Neſter gehen nach und nach zu Grunde. Auch in den tropiſchen Ländern verlaſſen die Wespen in der Regel bei Eintritt der trockenen Jahreszeit ihre Neſter und kommen um; nur die Weibchen überleben dieſe Zeit in trägem, unthätigem Zuſtande, und jedes legt beim Eintritt der Regenzeit den Grund zu einem neuen Neſte. Selten bleibt ein Theil der Geſellſchaft während der trockenen Jahreszeit in dem alten Neſte in Unthätigkeit am Leben. Die verlaſſenen Neſter erhalten ſich hier länger, als bei uns, ſo daß man eine Menge ſolcher an Bäumen hängen ſieht.

Digitized by Google

Neſtbau der Eumeniden.

Die Eumeniden führen eine einſiedleriſche Lebensweiſe. Nie leben mehrere in einem gemeinſchaftlichen Neſte, weßhalb man bei ihnen auch keine Arbeiter findet, ſondern nur fruchtbare Weibchen und Männchen. Sie gleichen in ihrer Lebensweiſe ganz den Grabwespen. Jedes Weibchen legt für jedes der zu legenden Eier eine walzenförmige, ſeltner kugelige geſchloſſene Zelle an, und trägt als Futter für die Larven andere Inſecten, Larven oder Spinnen ein, nachdem es dieſelben durch einen Stich der Bewegungsfähigkeit beraubt hat, ohne ſie aber getödtet zu haben, ſo daß ſie noch lange lebend bleiben; denn im verfaulten Zuſtande würde ſie die Wespenlarve nicht freſſen. Sie ſcheinen immer ausgewachſene Larven zu nehmen, welche lange Zeit ohne Nahrung lebend ausdauern können. Die Zahl der eingetragenen Larven iſt verſchieden, nach der Art der Wespe. Man hat in Odyneruszellen 8—12, 25, ja ſelbſt 75 gefunden. Im Allgemeinen verfertigen ſie ihre Zellen aus lehmiger Erde. Die Gattung Odynerus und wahrſcheinlich auch Pterocheilus legen ſie in allerlei Löchern und Spalten an, z. B. in Mauerſpalten, in Sanddämmen und ſandigem Boden, in lehmigen Abhängen, in Löchern alter Baumſtämme oder Pfoſten, in ausgehöhlten Brombeerſtämmen. Sie reihen meiſtens mehrere Zellen der Länge nach an einander. Vor dem Verpuppen ſpinnen ſich die Larven in einen ſeidenen Cocon ein. Unſere Eumenes-Arten, und wahrſcheinlich auch Discoelius zonalis, bauen einzelne kleine rundliche Zellen aus lehmiger Erde an Steine, Planken, Pflanzenſtengel oder Zweige. Ich habe mehrmal die Wespe Eumenes pomiformis und coarctata daraus gezogen. Es gibt auch ganz ähnliche Spinnenneſter, aus Erde um dünne Zweige oder Pflanzenſtengel z. B. Heide, gebaut; ſie ſind aber kleiner, an der Oberfläche glätter, während die Eumenes-Zellen eine höckerige Oberfläche haben, und in der Mitte als Schlußdeckel der Zellenöffnung ein Klümpchen Erde aufgeſetzt iſt. Die Spinnenneſter ſitzen meiſt an Grashalmen und dünnen Pflanzenſtengeln, und ſind mit ihrer Baſis ganz um den Träger herum gebaut, während die Eumenes-Neſter an Zweigen von Sträuchen ſitzen und mit ihrer Baſis nicht ganz um den Zweig herum

Digitized by Google

gebaut ſind, ſondern ihn nur an einer Seite umgeben; oft ſitzen die Eumenes-Zellen an Planken, Mauern oder Steinen, was bei jenen Spinnenneſtern nie der Fall iſt.

Odynerus murarius gräbt eine Röhre in ſandigen Boden, macht aus dem ausgegrabenen Sande vor der Mündung eine gekrümmte Eingangsröhre, länger, als 1", und verfertigt in der gegrabenen Röhre mehrere Zellen hinter einander aus demſelben Material, deren jede ſie mit grünen Raupen anfüllt, die ſie ſpiralförmig dicht auf einander ſchichtet, und dann legt ſie ein Ei in die Zelle und ſchließt ſie. — O. parietum baut nach Bouché ihre Zellen in Löcher und Röhren in altem Holzwerk, z. B. Pfoſten, morſchen Baumſtämmen, in trockene, krautartige Stengel, nach Lepeletier in den Mörtel zwiſchen Mauerſteinen und in ſandigen Boden. Den Mörtel erweicht ſie durch eine Flüſſigkeit, die ſie von ſich gibt, und verwandelt ihn ſo in einen Teig, woraus ſie die Zellen zuſammenſetzt. Aus dem ausgegrabenen Sande macht ſie nach Lepeletier am Eingang eine, anfangs zur Fläche ſenkrecht, dann aber abwärts gekrümmte Röhre, (wenn das nicht eine Verwechslung mit murarius iſt). Lepeletier beobachtete eine Wespe, welche innerhalb einer Stunde ein Loch von der Länge ihres Körpers grub und eine eben ſo hohe Röhre an den Eingang ſetzte. Nach einigen Stunden war dieſe Röhre 2 Zoll lang und doch fuhr ſie noch fort, das Loch zu vertiefen. Man findet ſolche Löcher von 2—4 Zoll Tiefe. Wenn ihr die Röhre hoch genug ſcheint, ſo wirft ſie den ausgegrabenen Mörtel oder Sand heraus. Das Ei legt ſie auf den Boden einer Zelle, welche ſie mit dem Sande, woraus die Röhre beſteht, ſchließt. Dazu gebraucht ſie die geſammte Maſſe der Röhre. Sie ſtopft den größten Theil des Loches zu, ſo daß ſich ihre Larve in einer kleinen Zelle auf dem Boden des Loches befindet, geſchützt gegen die Sonnenhitze. Zu dem Ei legt ſie 8 bis 12 grüne fußloſe Larven, die ſie vorher durch einen Stich gelähmt hat, und zwar zuſammengerollt, dicht auf einander gepreßt und dicht an der Zellenwand anliegend. Die Wespenlarve verzehrt die eingetragenen Larven nach und nach, wodurch ſich der Raum ihrer Wohnung immer mehr erweitert, was bei ihrem raſchen Wachs-

Digitized by Google

thum nothwendig ist. Für die kleineren männlichen Larven werden nur etwa 8, für die größeren weiblichen etwa 12 Stück eingetragen. Wenn die Wespenlarve ausgewachsen ist, hat sie alle Larven verzehrt; nur die Haut und der hornige Kopf bleibt übrig. Réaumur sah eine Wespenlarve sich in einer Glasröhre entwickeln, in welche er sie mit den 12 grünen Larven, die sich in ihrer Zelle vorfanden, gelegt hatte. Sie entwickelte sich vom 8. bis 20. Juni. Von dem Morgen des letzten Tages an überzog sie die Röhre mit Seide und machte sich so ein braunes Gespinnst. Erst am Ende des Winters verpuppte sie sich darin. Noch am 25. December fand sie Réaumur als Larve. Erst gegen Ende des Mai entwickelt sich das vollkommene Insect. Der Larven- und Puppenzustand dauert also zusammen 10—11 Monate. Man hat als Futter eingetragene Larven aus Odynerus-Zellen genommen, und dieselben blieben fast 1 Jahr lang unverändert, ohne in Fäulniß überzugehen. — O. laevipes macht Zellen aus Sand in die Höhlung alter Brombeerstämme. — O. Réaumuri legt ihre Zellen in lehmigen, gegen Süden gekehrten Abhängen an. Jede Zelle wird mit etwa 10—12 grünen Räupchen verproviantirt, welche die Wespenlarve in 14 Tagen verzehrt. — Das von Réaumur beschriebene und abgebildete Nest gehört nach Andouin dem O. spinipes an, und von dieser Art würde gelten, was ich oben nach Lepeletier von O. parietum angeführt habe. — O. rubicola (wahrscheinlich = laevipes) höhlt die Markröhre in trocknen Brombeerzweigen aus und macht hier eine Reihe von Zellen aus Erde hinter einander. In jede Zelle legt sie ein Ei und verproviantirt sie mit grünen Räupchen. Nach deren Verzehrung bleibt sie bis zum Frühjahr unverändert; erst dann verpuppt sie sich und wird nach etwa 1 Monat zur Wespe. Nach Bouché baut, wie oben gesagt, O. parietum in Löcher und Röhren in altem Holze und in trockenen, krautartigen Stengeln. Ihr Futtervorrath besteht in Fliegen und anderen Insecten, besonders aber aus den Raupen der Wickler. Diese leben in Blattrollen; die Wespe steckt ihren Stachel in die eine Oeffnung einer solchen Rolle, treibt die Raupe so aus der anderen heraus und holt sie dann. Manche Odynerus-Arten tragen

Digitized by Google

Blattkäferlarven ein. Lespès beobachtete einen Odynerus, welcher ſeine Eier in die Zellen einer Anthophora legte und zur Nahrung ſeiner Brut Larven von Chrysomela tremulae (Zitterpappelblattkäfer), je 3 in 1 Zelle, einſchloß. Odynerus parietum ſiedelt ſich zuweilen in Menge in Bienenſtöcken an, indem ſie hier ihre Zellen aus Erde anlegt. — In Oſtindien beobachtete Saunders die Neſter eines Eumenes (Eumenes Saundersii). Sie waren aus Schlamm gebaut unter vorſpringenden Gegenſtänden, etwas kleiner, als ein Taubenei, bisweilen 2—3 neben einander, und mit grünen Räupchen angefüllt. Er fand das Neſt eines Eumenes in einem Schlüſſelloche, ein anderes in einer alten Flöte. Oft kommen Wespen von dem Genus Odynerus aus Spalten der Fenſterbekleidung und der Hauswände hervor, wo ſie ſich ohne Zweifel in Zellen entwickelt haben. — Von der Lebensweiſe der tropiſchen Eumeniden weiß man bis jetzt faſt gar nichts. —

Lebensweiſe der Maſariden.

Ueber die Lebensweiſe dieſer Unterfamilie der Vesparien iſt wenig bekannt; die Mehrzahl derſelben iſt zu ſelten und bewohnt Gegenden, welche noch wenig erforſcht ſind. Nach einigen Beobachtungen glaubt Sauſſure auf eine paraſitiſche Lebensweiſe wenigſtens eines Theiles ſchließen zu können. Dann hätten wir eine Analogie mit der Familie der Bienen, welche ebenfalls aus geſelligen, einſamen neſtbauenden und ſchmarotzenden beſteht. Auch zu der Familie der Grabwespen, welche der Familie der Vesparien am nächſten ſteht, gehören neſtbauende und ſchmarotzende. Einige Maſariden haben im äußern Bau Aehnlichkeit mit den ſchmarotzenden Chryſiden (Goldwespen). Daher ſagt Sauſſure: „die Vespiden repräſentiren die Bienen, die Eumeniden die Grabwespen, die Maſariden die Goldwespen.“

Ueber den ſüdeuropäiſchen Ceramius Fonscolombii hat Boyer de Fonscolombe die nachfolgende Beobachtung mitgetheilt. Er fand das Inſect um Waſſerpfützen, wo es erweichte Erde holte oder in cylindriſche, von einem etwas erhöhten Rande umgebene Löcher drang. Vor dem Eingang dieſer Löcher, worin

Digitized by Google

das Insect zur Aufnahme seiner Eier ein Nest verfertigte, war ein aus der ausgegrabenen oder aus von außen herbeigeholter Erde gefertigter, nach unten gekrümmter Gang, welchen sie aber nach dem Legen des Eies zerstörte, so daß man den Ort des Nestes nicht wieder finden konnte. — Den Celonites Fischeri und oraniensis sah Dours in Algerien oft um den Eingang der Nester von Scolia bifasciata, welche sich unter den vertrockneten Blättern von Eryngium capitatum auf dem Erdboden befanden, herumfliegen, und ein- und ausgehen. Einmal stürzte sich C. oraniensis in eines derselben, nachdem C. Fischerii hineingedrungen war; alle beide kamen sogleich wieder heraus und verfolgten sich in der Luft. Sie haben die Sitte, wie die Schweb- und Blattlausfliegen, im Fluge längere Zeit auf derselben Stelle zu schweben. Er erzog aus einem Cocon, aus dem Neste jener Scolia genommen, drei Exemplare von Celonites Fischeri. Die Eier waren augenscheinlich in die Larve der Scolia gelegt worden, ehe dieselbe ihren Cocon gesponnen hatte.

Nahrung der Vesparien.

Die Eumeniden scheinen sich nur von Blumensäften zu nähren; wenigstens fängt man sie nur auf Blumen oder an Stellen, wo sie nisten wollen; aber die Vespiden (gesellige Wespen) nähren sich von den verschiedensten Stoffen, sowohl aus dem Pflanzen- als aus dem Thierreiche; man kann sie omnivora (Allesfresser) nennen. Sie saugen den Honigsaft vieler Blüthen, besonders der Schirmpflanzen; wegen ihrer kurzen Zunge können sie nur aus flachen Blüthen saugen. Im Frühjahre besuchen sie besonders die Blüthen der Obstbäume. Den süßen Saft der Blattläuse, womit oft die Blätter der Obstbäume und anderer Gewächse überzogen sind (Honigthau), lecken sie eben so begierig, wie die Honigbienen und Ameisen. Wenn sich in Spalten der Obstbaumstämme Blattläuse ansiedeln, so stürzen die Hornissen mit Gier auf dieselben und saugen den süßen Saft, welchen sie von sich geben. Eine Lieblingsnahrung für sie sind süße Früchte, Pflaumen, Aepfel, Birnen, Feigen, Erdbeeren, besonders aber Weintrauben. Nur die reifsten und süßesten

Digitized by Google

Früchte greifen sie an; sie beißen dieselben auf und fressen oder saugen sie ganz aus. Man kann dicke Aepfel ganz mit Wespen angefüllt finden und bis auf die Schale ausgehöhlt. An den Weinstöcken hängen die Trauben ganz ausgefressen bis auf die Schale. Dadurch thun sie in Obstgärten und Weinbergen bedeutenden Schaden; in heißen, trockenen Jahren können sie eine wahre Plage für die Weinbergsbesitzer werden und zur Beschleunigung der Ernte nöthigen; ja sie richten oft einen weit bedeutenderen Schaden in den Weinbergen an, als Vögel. Besonders schädlich wird die V. germanica und vulgaris, weil sie am weitesten verbreitet, am häufigsten ist, und ihre Nester am zahlreichsten bevölkert sind. Wo sich in der Nähe von Obstgärten und Weinbergen ein Hornissennest findet, richten auch dessen Bewohner eine große Verheerung an. — Die Wespen lieben aber auch alle anderen Süßigkeiten, namentlich auch solche, welche sich in den menschlichen Wohnungen finden, und fast alle Speisen, welche auf unsern Tisch kommen. Deßhalb dringen sie, durch den Geruch der Speisen angelockt, in Menge durch die Fenster der Zimmer, Küchen und Vorrathskammern ein, besonders stürzen sie mit der größten Begierde auf die Tische, an welchen gespeist oder Kaffee oder Thee getrunken wird; von Kuchen lassen sie sich gar nicht abwehren. Aber auch hier sieht man fast nur V. vulgaris und germanica. — Auf rohes Fleisch sind die Arten der Gattung Vespa sehr begierig. Sie nagen Stücke desselben an den Metzgerläden ab, und wenn sie sich gesättigt haben, nehmen sie noch ein Stück mit in das Nest. Besonders lieben sie Speck und drüsige Theile z. B. Leber. — Ein Leckerbissen für sie ist Zucker und Honig, welchen sie begierig von den Scheibenresten lecken, welche beim Zeideln der Bienenstöcke auf die Erde fallen; sie dringen auch in Bienenstöcke und Zuckersiedereien ein. Auf süßes oder mit Zucker bestreutes Backwerk stürzen sie sich mit der größten Gier, lecken den Zucker ab und nagen große Stücke heraus. — Dem aus alten Eichen fließenden süßen Saft, woran man so viele Insecten saugen sieht, gehen auch die Wespen, besonders die Hornissen, sehr nach.

Sie sind aber auch Raubinsecten, indem sie mit der größten

Digitized by Google

Kühnheit und Wuth andere Insecten, besonders weiche Dipteren (Fliegen) und Honigbienen, anfallen. In der Nähe der Bienenstöcke lauern sie auf Bienen, welche mit Honig beladen nach Hause zurückkehren, und fallen wie Sperber über dieselben her. Sie beißen den Vorderleib nebst den Gliedern ab und fressen den Hinterleib oder nehmen ihn mit in das Nest. Auf diese Art können sie der Bienenzucht sehr nachtheilig werden. Die Fliegen überfallen sie auf den Blättern der Gebüsche und auf Blüthen, beißen Flügel, Beine und Kopf ab und nehmen den Rumpf mit und verzehren ihn auf der Stelle. Kleine Insecten, wie Stubenfliegen, zerkauen sie ganz und machen einen Ballen daraus, welchen sie mit in ihr Nest nehmen. Lepeletier beobachtete, daß selbst lebende, auf Nadeln gespießte Heuschrecken von Wespen angefallen und zerstückelt wurden. An den Metzgerläden machen sie Jagd auf die Schmeißfliegen. Wie Sauſſure sagt, hängt man in Amerika Wespennester in Zimmern auf zur Vertilgung der Fliegen. Schmetterlinge sind auf Blüthen ihren wüthenden Angriffen ausgesetzt; nachdem sie Flügel und Beine abgebissen haben, tragen sie den Rumpf fort; selbst auf Spannbrettern aufgespannte Schmetterlinge werden von Wespen ganz aufgezehrt, so daß nur die Nadel und die angehefteten Flügel übrig bleiben. — Wenn man ein Wespennest mit Wespen und Larven in eine Schachtel einschließt, so füttern die Wespen anfangs die Larven, später aber reißen sie dieselben aus den Zellen und fressen sie auf.

So ist bei der außerordentlich starken Vermehrung der Wespen von der Gattung Vespa im Sommer für ihre Erhaltung gesorgt; aber im Herbst gerathen sie in große Noth, verlassen das Nest und zerstreuen sich. Alsdann nagen die größeren Arten sogar die Rinde an Gebüschen und Bäumen ab und saugen den herausquellenden Saft, wodurch sie oft die Rinde der Bäume ganz durchlöchern.

Feinde und Schmarotzer der Wespen.

Es gibt eine Vogelgattung, Bienenfresser (Merops), welche sich hauptsächlich von stechenden Hymenopteren, wie von Bienen und Wespen nährt; so in Südeuropa der Merops apiaster.

Digitized by Google

Dieſer Vogel fängt ſie theils im Fluge in der Luft, wie die Schwalben, theils lauert er ihnen an ihrem Neſte auf. Auch der Weſpenbuſſard (Falco apivorus) frißt am liebſten Weſpen, Bienen und Hummeln. Der Fuchs gräbt die Weſpenneſter ihrer Larven wegen aus. In Amerika ſtellen die Bären- und Katzenarten den Weſpenneſtern ſehr nach, ſchlagen die an Bäumen hängenden Neſter herab, öffnen ſie und verzehren den Honig und die Larven. Beſonders wiederfährt dieſes den kleinen Polybien und Nectarinien, welche nicht leicht ſtechen. Auf Blüthen werden Weſpen, wie Bienen, oft eine Beute der hier lauernden Krabbenſpinnen, welche kein Gewebe verfertigen, und werden von denſelben ausgeſogen.

Sehr viel haben die Weſpen von Schmarotzer-Inſecten zu leiden. Schmarotzer in den Neſtern der Horniſſe iſt ein 8—10‴ langer Käfer aus der Familie der Staphylinen, Quedius dilatatus, deſſen Larve ſich von den Larven der Weſpen nährt; ſie verpuppt ſich in der Erde. Ebenſo ſchmarotzen bei Vespa vulgaris die Larven des Dromius linearis, eines kleinen Laufkäfers, ferner des Rhipiphorus (Metoecus) paradoxus, und in Poliſtes-Neſtern die Larven des Trichodes alvearius (Bienenkäfer). Die Larven aller dieſer Käfer nähren ſich von den Weſpenlarven.

Bei den Veſparien ſchmarotzen Grab-, Gold- und Schlupfweſpen. Grabweſpen hat man noch nicht als Schmarotzer unſerer inländiſchen Weſpen entdeckt, wohl aber ſolche in den Neſtern tropiſcher Weſpen gefunden. So ſchmarotzt in den Neſtern der ſüdamerikaniſchen Polistes Lanio der Trigonalis bipustulatus *Sm.* (Sphex compressa *de G.*), in den Neſtern der oſtindiſchen Eumenes Saundersi ein Pelopoeus. Ein Schmarotzer der Larven von V. vulgaris und rufa iſt die Schlupfweſpe Anomalon Veſparum. Nach der Beobachtung Girauds zu Wien ſchmarotzt Crypturus argiolus in großer Anzahl in den Neſtern der Polistes diadema. Den Acroricnus Schaumii *Rtzb.* erzog Kirchner zu Kaplitz in Böhmen mehrmals aus den Neſtern eines Odynerus. Nach Smith ſchmarotzt Cryptus bel-

Digitized by Google

losus und ornatus in den Larven von O. laevipes. Schon Réaumur fand in dem Neſte des amerikaniſchen Chartergus chartarius eine Schlupfwespe aus der Unterfamilie der Chalcidier (Pteromalinen), welche er für den Verfertiger des Neſtes hielt. Nach Cuvier iſt es Chalcis annulata *F.* (= conica und pyramidea *F.*). Sells hat denſelben Schmarotzer in andern Neſtern gefunden.

Viele Goldwespen legen ihre Eier in die Neſter von Eumeniden, ſeltener in die von Vespiden. Ihre Larven verzehren die Larven der Wespen oder die für dieſelben eingetragenen Inſecten. Chrysis ignita iſt Schmarotzer von Vespa rufa, Ch. austriaca von V. norwegica; bei O. spinipes ſchmarotzen Chrysis ignita, bidentata, fulgida, neglecta, Hedychrum auratum, die letzte auch bei O. trifasciatus, die erſte auch bei O. Antilope, parietinus, murarius, bifasciatus und Eum. coarctata, Chr. violacea bei O. rubicola (laevipes); die Chrysis cyanea, obtusidens und indigotea, wie Hed. minimum hat man als Schmarotzer in den Zellen mehrerer in Brombeerſtöcken niſtenden Odyneren gefunden.

Eine große Zahl von Dipteren-Larven ſchmarotzt in den Neſtern der Vespiden. Perrot fand in einem unterirdiſchen Wespenneſte eine große Zahl dicker, weißer, fußloſer Maden, theils um das Neſt herum, theils im Neſte, theils in Zellen, die ſie ganz anfüllten, ohne daß eine Spur des urſprünglichen Bewohners übrig geblieben wäre; neben andern fand er noch eine Portion des Vordertheils ihres Opfers. Von dieſen Maden ſammelte er an 100 Stücke; 10 derſelben wogen ſo viel, wie 39 Wespen, woraus man auf die Verheerung ſchließen kann, welche dieſe Paraſiten unter den Wespenlarven angerichtet hatten. Außer dieſen fand er in demſelben Neſte noch kleinere, coniſche, fußloſe Maden und in derſelben Höhlung einen Schwarm kleiner Fliegen. Auf der Oberfläche der Scheiben bewegte ſich ſehr ſchnell eine dritte Art fußloſer, ſehr platter Maden, welche in die Zellen drangen und ſich neben den Wespenlarven einquartirten. Ein Neſt der V. Crabro fand er ganz verlaſſen. Eine Scheibe derſelben hatte noch 3 zugedeckelte Zellen, in deren einer

Digitized by Google

ſich eine todte Wespenlarve und die Excremente eines Schmarotzers fanden; die Wände waren durchbohrt und ſo communicirte dieſe Zelle mit der benachbarten, worin ſich eine halbverzehrte Puppe fand, und unter dieſer in einem ſeidenen Geſpinnſte eine faſt Zoll-lange grünliche 16füßige Raupe mit einigen dunkleren Punkten und wenigen zerſtreuten Haaren; ſie ſpann ſich Seidenfutterale, worin ſie ſich ſehr ſchnell vor- und rückwärts bewegte; ſie kroch von einer Zelle zur andern, indem ſie die Wand durchbohrte. Ich fand in Horniſſenneſtern öfter in faſt allen zugedeckelten Zellen dicke weiße fuß- und kopfloſe Maden, welche die ganze Zelle anfüllten, ohne Zweifel die Larven von Fliegen der Gattung Volucella, welche die Bewohner verzehrt hatten. Aus dieſer Fliegengattung kennt man als Schmarotzer der Horniſſe die V. zonata, plumata, inflata, inanis. Dieſe Fliegen halten ſich faſt immer an Eichſtämmen auf, worin ſich ein Horniſſenneſt befindet. Auch die Fliegengattungen Conops und Myopa ſchmarotzen, wie in Hummeln, ſo auch in Wespen. Saunders zog einen kleinen Conops aus dem Hinterleibe eines Odynerus. Nach Laboulbène lebt die Fliege Anthrax sinuata paraſitiſch in den Neſtern des O. spinipes. Dieſe Diptere fliegt, wie andere Arten derſelben Gattung, häufig an Mauern, worin Wespen und Bienen niſten, und ſchlüpft häufig in Spalten und Löcher.

In einem Neſte der Vespa saxonica, welches ich mit ſeinen Bewohnern in einer Schachtel aufbewahrte, fand ich eine Menge Raupen des Schmetterlings Galleria colonella. Sie hatten ſich ſeidene Gänge gemacht, in denen ſie ſchnell vor- und rückwärts krochen; ſie zerfraßen die Scheiben und Hüllblätter. Mehrere Wochen lang kamen aus dieſem Neſte neben Wespen jene Schmetterlinge hervor. Ob die Raupen auch die Wespenlarven fraßen, konnte ich nicht beobachten. Vielleicht ſind es die nämlichen, welche Perrot in einem Horniſſenneſte fand, wo ſie die Larven verzehrten.

Die Weibchen unſerer Poliſtes-Arten beherbergen im vollkommenen Zuſtande in ihrem Innern ein eigenthümliches Schmarotzerinſect, den Xenos Rossii, aus der Familie der Rhipiptera

Digitized by Google

(Strepsiptera). Eine andere Gattung dieſer Familie, Stylops, ſchmarotzt in vollkommenen Bienen aus den Gattungen Andrena, Hylaeus und Prosopis. Die Puppen der Männchen und die flügelloſen Weibchen ragen mit dem Vordertheil des Körpers zwiſchen 2 Hinterleibsringen der Wespe hervor, welche mit ihnen munter herum fliegt; die geflügelten Männchen kriechen aus der Puppe heraus auf den Leib der Wespe, um ſich mit den vorragenden Weibchen zu paaren, ihre Puppenhülle aber bleibt nach abgeſprengtem Kopfende zwiſchen den Ringen des Wespenleibes ſtecken. Die Entwicklung dieſer Inſecten habe ich beſprochen im Jahresheſte XIV. S. 114. Auch in einer Art Ancistrocerus ſchmarotzt eine Art Xenos, der X. Heydenii, und in O. rubicola der X. Klugii.

In dem Leibe der Wespen hat man auch Fadenwürmer gefunden.

Sehr gefährlich für Wespen tropiſcher Länder iſt ein ſchmarotzender Pilz. Seine Sporen (Samen) entwickeln ſich am vollkommenen Inſect, heften ſich an Larven, Puppen und vollkommene Wespen. Seine Entwicklung geſchieht mit reißender Schnelligkeit. Aus dem Innern dringt er als Fäden, an deren Enden die kugeligen Sporenbehälter ſitzen, durch die Gelenkhäute der Segmente und tödtet die Wespe in wenigen Tagen. Man hat früher Wespen, welche mit dieſem Pilze bedeckt ſind, für eine eigene Art Wespen gehalten und Vespa vegetans (vegetalis, crinita) genannt. Die Sporen verbreiten ſich auch über alle benachbarten Pflanzentheile, welche die Wespen beſuchen, in unzähliger Menge. Ein von der Krankheit befallenes Thier bleibt nach dem Tode feſt auf der Stelle, wo der Tod erfolgte, angeheftet, und ſo verbreitet ſich der Samen im Neſte und inficirt die Bewohner desſelben. Auf einer Icaria aus dem tropiſchen Amerika ſchmarotzt auf dieſe Art der Pilz Cordyceps Humberti. Sauſſure fand auf Jamaica den Polistes americanus mit einem ähnlichen Pilze, Polistophthora antillarum, beſetzt.

Das Stechen der Wespen.

Wie bei allen Familien der Hymenoptera aculeata, ſind

bei den Vesparien die Weibchen und bei den geſelligen auch die Arbeiter mit einem Wehrſtachel bewaffnet, welcher beim Stiche eine Säure in die Wunde einflößt. Dieſer Stachel wirkt aber auch als Legeapparat beim Eierlegen. Vergl. dieſe Jahrbücher Heft XIV. S. 398—400. Die Wespen ſind weit reizbarer, als die Bienen, und ihr Stich iſt ſchmerzhafter, und unter allen verwandten Familien wird ihr Stich am meiſten gefürchtet, beſonders der Stich der Horniſſen. Das gilt bei uns aber nur von dem Genus Vespa; denn unſere Poliſtes-Arten und die Eumeniden ſtechen nur, wenn man ſie berührt. Man hat Beiſpiele, daß der Bienenſtich gefährliche Zufälle, ja in ſeltenen Fällen ſogar den Tod verurſacht hat, und bei den Wespen von der Gattung Vespa findet das noch in höherem Grade und häufiger Statt. Indeſſen ſticht eine Wespe nur, wenn ſie gereizt oder angerührt oder gedrückt wird. Durch einen Angriff auf eine Wespe erregt man ihren Zorn, und dann bedient ſie ſich ihres Stachels als Vertheidigungswerkzeug; ebenſo, wenn man ſie zufällig drückt oder berührt. Wenn man ſich einem Wespenneſte zu ſehr nähert, in deſſen Nähe auffallende Bewegungen macht, den Aſt, woran es hängt, bewegt, in die Höhle, worin ſich ein Wespenneſt befindet, einen Gegenſtand z. B. einen Stock oder ein Holz ſteckt, daran gräbt, darnach wirft, darauf tritt oder klopft: ſo lauft man Gefahr, von dem ganzen Schwarm überfallen zu werden; Fortlaufen hilft dann nichts; denn die gereizten Wespen verfolgen den Feind eine große Strecke weit. Heftiger Schmerz, ſtarke Geſchwulſt, mehrtägiges Fieber, ja ſelbſt der Tod kann die Folge eines ſolchen Anfalles ſein; ja ſelbſt der Stich einer einzelnen Horniſſe kann, wenn auch ſehr ſelten, ſolche Zufälle verurſachen. In den heißen Tagen des Sommers ſind die Wespen am gefährlichſten; im Herbſt, wenn es anfängt zu frieren, machen ſie nicht ſo leicht Gebrauch von ihrem Stachel, ebenſo gegen Abend und Nachts. Unter einer großen Zahl von Horniſſen kann man ohne alle Gefahr ruhig ſtehen; auch bei langſamer Bewegung iſt man in der Regel ſicher; aber ſobald man ſie zu verſcheuchen oder von ſich abzuwehren ſucht, oder ſich ſchnell bewegt, lauft man Gefahr, angefallen zu werden. Wespen laufen auf dem Geſicht oder der

Digitized by Google

Hand eines Menschen herum, ohne zu stechen, wenn man sich ruhig verhält; durch Bewegung reizt man sie und kann gestochen werden. Höchst gefährlich ist es, wenn beim Genusse von Obst eine darin versteckte Wespe in den Mund oder gar in den Schlund geräth; ihr Stich kann dann den Tod verursachen, wie mehrfache Beispiele gezeigt haben.

Die kleinen amerikanischen geselligen Wespen von den Gattungen Nectarinia, Chartergus, Tatua, Polybia stechen nicht leicht. Man kann ohne Gefahr ihre Nester von dem Zweige, woran sie hängen, abschneiden; sie umschwärmen nur den Feind in großen Massen, wie es bei uns die Hummeln machen, wenn man ein Nest ausgräbt. Aber noch weit gefährlicher, als unsere Hornisse, sind die großen asiatischen Arten des Genus Vespa.

Höchst merkwürdig ist es, daß sich die so reizbare und so sehr gefürchtete Hornisse zähmen läßt. Dieses gelang im Jahr 1811 dem Pfarrer Müller (vergl. Germars Magazin der Entomologie. Bd. 3.). Er fand in einem leeren strohenen Bienenstocke den Anfang eines Hornissen-Nestes und dabei eine große weibliche Hornisse. Durch tägliches, öfteres Aufheben und Umkehren des Stockes brachte er es nach einigen Tagen dahin, daß er den Stock herabnehmen und umkehren, und den Arbeiten der Hornisse, welche das Nest fortwährend vergrößerte, zusehen konnte. Später gewöhnte sich die Hornisse daran, wenn sie mit Baustoff nach dem Neste zurückkehrte, und Müller den Stock in Händen hatte, in den vorgehaltenen Korb zu fliegen, und an dem Neste fortzuarbeiten, ja er durfte mit demselben von dem Bienenstande weg in den Garten gehen, ohne daß sie sich während des Gehens stören ließ. Endlich konnte er sie anrühren und streicheln, ohne daß sie gereizt wurde. Während er den umgekehrten Korb von sich hielt, legte sie Eier. Müller beobachtete das Füttern der ausgeschlüpften Larven, ja er konnte der fütternden Hornisse das Futter, welches aus einem Ballen zerkauter Fliegen, Honigbienen u. dgl. bestand, mit einer langen Nadel oder einem spitzen Hölzchen abnehmen. Auf der Spitze eines dünnen Hölzchens dargereichten Honig nahm die Hornisse ab und fütterte damit die Larven; ebenso nahm sie Bienenlarven und le-

Digitized by Google

bendige Bienen ab. So gewöhnte er sie, täglich, oft 10 bis 15mal, dargereichte Speise anzunehmen. Auch die Larven ließen sich von Müller mit Honig oder zerdrückten Bienenlarven füttern. Am 15. Juni schlüpften die ersten jungen Hornissen aus, später noch mehrere. Sie flogen nach einigen Tagen aus, brachten Stoffe zum Bauen und Füttern und halfen der Mutterwespe bei der Vergrößerung des Nestes und dem Füttern der Larven. Sie ließen sich in Allem ebenso behandeln, wie die alte Hornisse, weil Müller sie von ihrem Ausschlüpfen an durch Berühren, Füttern und öfteres Besichtigen an diese Behandlung gewöhnt hatte. Den mit 30 bis 40 Hornissen besetzten Korb nahm er oft von seinem Standorte weg und trug ihn in den Garten, um dort anderen Personen das Arbeiten dieser Thiere im Innern ihrer Wohnung zu zeigen. Immer trug er den Korb umgekehrt; aber nie fuhr eine Hornisse zornig heraus, sondern alle arbeiteten ruhig fort. Um in das Innere sehen zu können, riß er immer von der Hülle des Nestes, wenn sie sich unten fast schloß, hier ein Stück ab, ohne daß er die Hornissen dadurch zum Zorn oder Angriff reizte. Schon waren 3 Scheiben gebaut, als die alte Mutterwespe einst ausblieb, ohne Zweifel, weil sie außerhalb des Nestes durch einen Feind oder einen Zufall umgekommen war. Die 40 bis 50 Arbeiter arbeiteten noch einige Zeit fort, verloren sich aber nach und nach, so daß in Kurzem das Nest zu Grunde ging.

Benutzte Schriften.

1) Réaumur, Mémoires pour servir à l'histoire des insectes. Paris. 1748. Tom. VI.
2) De Geer, Abhandlungen zur Geschichte der Insecten, übersetzt von Götze. 1779. Bd. II.
3) Rösel, monatliche Insectenbelustigungen. Bd. II. 1749.
4) Panzer, Fauna insectorum Germaniae, erschienen seit 1796, fortgesetzt von Herrich-Schäffer.

Digitized by Google

5) Fabricius, Systema Piezatorum. 1804.
6) Zetterstedt, Insecta Lapponica. 1840.
7) Lepeletier de Saint-Fargeau, Histoire naturelle des insectes hyménoptères. I. et II. 1836.
8) Wesmaël, Monographie des Odynères de la Belgique. 1833.
9) H. de Saussure, Études sur la famille des Vespides. 3 Bde. 1852—56. Das Hauptwerk über die Vesparien; Bd. 1 enthält die geſelligen Wespen, Bd. 2 die Eumeniden, Bd. 3 die Manſariden und reichhaltige Supplemente zu Bd. 2; auch zu Bd. 1 ſind Supplemente erſchienen. In dieſem Werke ſind die bekannten Wespen aller Erdtheile beſchrieben, zum Theil auch meiſterhaft abgebildet mit Analyſen ihrer charakteriſtiſchen Theile; Bd. 1 enthält auch viele Abbildungen von Wespenneſtern.
10) Fr. Smith, Catalogue of british fossorial Hymenoptera, Formicidae, and Vespidae, in the Collection of the British Museum. London. 1858. Hier ſind die in Britannien entdeckten Vesparien beſchrieben. — Der Theil VI. von desſelben Verfaſſers Catalogue of Hymenopterous Insects erſtreckt ſich auch über die bekannten Wespen aller Erdtheile.
11) Die oben angeführten Schriften von Möbius über die Wespenneſter.
12) Die Jahresberichte über die wiſſenſchaftlichen Leiſtungen im Gebiete der Entomologie, von Erichſon, fortgeſetzt von Schaum und jetzt von Gerſtäcker.
13) Okens Naturgeſchichte, Burmeiſters Entomologie, B. 1, Kirby und Spence, Einleitung in die Entomologie, deutſch von Oken. 4 Bde, Westwood, Introduction of the modern Classification of Insects. 2 Bde. In dieſen Schriften findet man Ausführliches über die Lebensweiſe der Vesparien.

Digitized by Google

Register.

Celonites. 9. 12.
abbreviatus. 89.
apiformis *Latr.* = abbreviatus.
Discoelius. 8. 11.
Dufourii. 35.
zonalis. 33.
Epipona = Hoplopus. 9. 12.
Eumenes. 7. 10.
Amedei *Lep.* = dimidiatus.
arbustorum = pomiformis var.
coangustatus. 32.
coarctatus *L.* 29. 32. 29.
coarctatus *Chr.* = coangustatus.
coronatus = pomiformis var.
dimidiatus. 29. 31.
dumetorum *Pz.* = pomiformis var.
dumetorum *Imh.* = coangustatus.
Frivaldzkyi = pomiformis var.
infundibuliformis = coangustatus.
pomiformis. 9.
Hoplopus = Odynerus, subg. 9. 12.
Leionotus = Odynerus, subg. 9. 11.
Masaris apiformis = Celonites abbreviatus.
Odynerus. 8. 11.
affinis = parietum var.
allobrogus. 36. 39. 44.
alpestris. 65. 67. 76.
Antilope. 48. 51. 62.
auctus = parietum var.
bifasciatus *H. Sch. Lep.* = sinuatus.
bifasciatus *L.* 37. 38. 39. 42.
bipunctatus *F.* 73.
Chevrieranus. 75.
cognatus = laevipes.
constans = pictus *Curt.*
coxalis = reniformis ♂.
crassicornis. 35. 38. 39.
crenatus. 72.
Dantici. 64. 67. 70.
debilitatus. 37. 38. 43.
dentipes = melanocephalus.
Dufourianus. 65. 67. 74.
Dufourii = Réaumurii.
elegans. 36. 38. 40.
exilis. 66. 68. 77.
femoratus. 85. Anm.
Gazella *Pz.* = trifasciatus ♂. et trimarginatus ♂.

Digitized by Google

germanicus. 65. 74.
gracilis = elegans.
helvetius. 66. 68. 78.
Herrichianus. 36. 38. 40.
Herrichii. 64. 66. 72. 87.
laevipes. 82. 83. 87.
Lindenii *Sauss.* = simplex.
Lindenii *Lep.* = Rossii.
maculatus = nigripes.
melanocephalus. 81. 83. 85.
minutus *F.* 65. 67. 76.
minutus *H. Sch.* = alpestris.
murarius *L.* 36. 38. 40.
murarius *H. Sch.* = Antilope var.
nidulator. 40. Anm. 45. Anm. 2.
nigripes. 64. 67. 69.
nugdunensis. 66. 68. 78.
ochlerus = renimacula var.
orbitalis = parvulus *Lep.* var.
oviventris. 49. 50. 61.
parietinus = parietum.
parietum *L.* 48. 50. 61.
postscutellatus = Dantici.
parvulus *Lep.* 64. 67. 71.
parvulus *H. Sch.* = helvetius.
pictus *Curt.* 49. 61.
pictus *H. Sch.* = minutus *F.*
posticus = ochlerus.
quadratus = parietum var.
quadricinctus *H. Sch.* = trimarginatus.
quadricinctus *F.* = trifasciatus.
quadrifasciatus *H. Sch.* = simplex.
Réaumurii = reniformis var.
reniformis *L.* 82. 83. 86.
reniformis *Lep.* ♂ = laevipes.
renimacula. 46. 50. 51.
Rossii. 70. Anm.
rubicola = laevipes.
simplex. 64. 67. 68.
simplicipes = laevipes.
sinuatus. 37. 38. 39. 41.
spinipes. 82. 83. 84.
succicus. 45. Anm. 1.
timidus. 66. 79.
tinniens. 81. 83.
tricinctus = trifasciatus *F.*
trifasciatus *F.* 47. 50. 54.
trifasciatus *Lep.* = triphaleratus.
trifasciatus *Spin.* = simplex.
trimarginatus. 49. 51. 59.
triphaleratus = renimacula var.
variegatus *H. Sch.* = Herrichii.
velox = reniformis var.
viduus = trifasciatus ♂ var.
xanthomelas. 65. 67. 73.

Polistes. 7. 10.
biglumis *L.* = diadema.
diadema. 27.
gallica *H. Sch.* = diadema.
gallica *L.* 28.
Geoffroyi *Lep.* = diadema var.
italica *H. Sch.* = gallica *L.*
pectoralis = gallica *L.*

Pterocheilus *H. Sch.* (exclus. Klugii, phaleratus et interruptus) = Odynerus, subg. = Hoplopus.

Pterocheilus. 9. 12.
interruptus = phaleratus.
Klugii = phaleratus.
phaleratus. 88.

Symmorphus = Odynerus, subg. 8. 11.

Vespa. 7. 10.
arborea. 27. Anm.

Digitized by Google

austriaca = rufa var. 19. 23.
britannica = Norwegica.
Crabro. 16. 19. 21. 24.
crassa = media var.
flavicincta = media var. 20. 22.
Geerii = media.
germanica. 18. 21. 24. 26.
holsatica. 18. 21. 23. 26.
media. 16. 20. 22. 24.
norwegica. 17. 20. 22. 25.
rufa. 19. 21. 23. 26.
rufoscutellata = media var. 22.
saxonica. 18. 21. 23. 25.
similis = media var.
sylvestris = holsatica.
tridens = saxonica.
tripunctata. 17. 25.
vulgaris. 19. 21. 24. 26.

Digitized by Google

Zusätze und Berichtigungen

zu der

Beschreibung der nassauischen Grabwespen (Heft XII), Goldwespen (Heft XI), Bienen (Heft XIV) und Ameisen (Heft VIII und XI).

Von

A. Schenck,

Professor am Gymnasium zu Weilburg.

Digitized by Google

Digitized by Google

I. Grabwespen (Heft XII.).

Systematische Eintheilung Wesmaels.

Der Beschreibung der nassauischen Grabwespen im Heft XII. dieser Jahrbücher ist das System Dahlboms zu Grunde gelegt. Hier folgt noch der Schlüssel zur systematischen Eintheilung Wesmaels:

I. Hinterrand des Prothorax bis zur Basis der Vorderflügel reichend.

A. Ein tiefer Einschnitt an der Verbindungsstelle des Bauchsegments 1 und 2.

a. Die Hüften einander genähert; die Weibchen flügellos. Mutillidae. (Deutsche Genera: Mutilla, Myrmosa, Methoca, Pristocera.)

b. Die Mittelhüften weit von einander entfernt; beide Geschlechter geflügelt. Scoliidae. (Deutsche Genera: Scolia, Tiphia, Meria, Epyris, Trigonalis, letztere nach Lepeletier.)

B. Kein tiefer Einschnitt an der Verbindungsstelle des Bauchsegments 1 und 2.

a. Die Seiten des Mesothorax gewölbt; Sporn der Vorderbeine an der Spitze ausgerandet; Beine kurz, ohne Dorne und Zähnchen; 3 Cubitalzellen. Sapygidae. (Deutsche Genera: Sapyga, Hellus, Polochrum.)

b. Die Seiten des Mesothorax zusammengedrückt; Sporn der Vorderbeine am Ende spitz; Beine lang, besonders die

Digitized by Google

hinteren, meiſt dornig oder gezahnt; 2—3 Cubitalzellen. Pompilidae. (Deutſche Genera: Aporus, Salius, Pompilus, Priocnemis, Agenia, Pogonius, Ceropales.)

II. Hinterrand des Prothorax die Baſis der Vorderflügel nicht erreichend.

A. Prothorax lang und ſchmal, ohngefähr ſo lang, als der Meſothorax, welchem auch der obere Theil des Metathorax an Länge gleichkommt; Hinterleib geſtielt, Segm. 1. trichterförmig. Ampulicidae (Deutſches Genus: Ampulex.) Dieſe Unterfamilie hat Wesmaël nicht.

B. Prothorax kurz, wie der obere Theil des Metathorax, weit kürzer, als der Meſothorax.

a. Medialzelle der Hinterflügel mehr oder weniger über den Urſprung des Frenums hinaus in das Innere des Flügels verlängert; Vorderflügel mit 2—3 Cubitalzellen.

aa. Hinterleib mit plötzlich abgeſetztem, dünnem, cylindriſchem Stiel, welcher in ſeinem ganzen Umkreiſe ein zuſammenhängendes Ganzes bildet, keine Furche zwiſchen dem Rücken- und Bauchtheil desſelben; 2 Sporne an den Mittelbeinen. Sphecidae. (Deutſche Genera: Ammophila, Psammophila, Miscus, Sphex, Pelopoeus.)

bb. Hinterleib oft ohne Stiel, bisweilen mit dickem, oder auch dünnem, abgeſetztem Stiel, welcher aber faſt viereckig iſt, der Rückentheil vom Bauchtheil immer deutlich durch 2 Längsfurchen getrennt.

aaa. Oberkiefer auswärts nahe an der Baſis ausgerandet, oder die Radialzelle mit einer Anhangszelle, oder beide Merkmale vereinigt; oft nur 1 Sporn an den Mittelbeinen. Larridae. (Deutſche Genera: Tachytes, Miscophus, Dinetus, Astata, Larra, Palarus.)

bbb. Oberkiefer ohne Ausrandung am Außenrande; Radialzelle nie mit einer Anhangszelle.

α. Oberlippe ſchnabelförmig verlängert. Bembecidae. (Deutſches Genus: Bembex.)

Digitized by Google

β. Oberlippe kurz.

αα. 2 Sporne an den Mittelbeinen. Nyssonidae. (Deutſche Genera: Nysson, Gorytes, Hoplisus, Harpactes, Mellinus, Didineis, Dolichurus.)

ββ. Nur 1 Sporn an den Mittelbeinen.

ααα. 3 vollſtändige Cubitalzellen, bei 1 Genus nur 1. Cerceridae. (Deutſche Genera: Alyson, Cerceris, Philanthus, Trypoxylon, Mimesa, Psen, Dahlbomia.)

βββ. 2 vollſtändige Cubitalzellen. Pemphredonidae. (Deutſche Genera: Pemphredon, Cemonus, Diodontus, Passaloecus, Stigmus, Celia.)

b. Die Medialzelle der Hinterflügel endigt am Urſprung des Frenums, ſelten fehlt ſie; Vorderflügel nur mit 1 Cubitalzelle; 1 Sporn an den Mittelbeinen. Crabronidae. (Deutſche Genera: Crabro, Lindenius, Entomognathus, Nitela, Oxybelus, Rhopalum.)

Berichtigungen und Ergänzungen zu den in Heft XI. beſchriebenen naſſauiſchen Species.

1) Der Crabro argenteus iſt vielleicht Varietät von Cr. cephalotes, pictus von dives.
2) Crabro anxius findet ſich auch bei Weilburg.
3) Ebenſo Crabro serripes, beſonders auf Malope grandiflora und Lavatera trimestris im Herbſt; er fliegt mit großer Schnelligkeit von Blume zu Blume; auch an Fenſtern fing ich dieſe Art.
4) Viele Crabronen, beſonders die kleinen ſchwarzen aus dem Subgenus Crossocerus, und andere Grabwespen, z. B. aus den Gattungen Rhopalum, Passaloecus, Cemonus, Dio-

Digitized by Google

dontus, Trypoxylon, fliegen häufig auf den Blättern der Johannis- und Stachelbeere herum, und holen hier Blattläuse.

5) Nitela Spinolae ist hier sehr häufig vom Mai bis in den Herbst, an alten Pfosten, Latten, Gartenthüren, alten Baumstämmen. Nie fing ich ein mit Larvenfutter beladenes Exemplar, oft aber sah ich diese Wespe in Löcher und Ritze eindringen, worin Arten aus den Gattungen Passaloecus, Celia, Stigmus, Trypoxylon nisten; wahrscheinlich ist also Nitela Schmarotzer einer oder mehrerer dieser Grabwespen, z. B. von Celia Troglodytes und Stigmus pendulus, oder von Passaloecus-Arten und kleinen Trypoxylen. Auch kleine Bienen- und Goldwespenarten nisten da, wo Nitela sich häufig zeigt.

6) Oxybelus uniglumis variirt sehr in der Farbe der Beine, welche auch fast ganz schwarz vorkommen. Oxyb. bipunctatus kommt auch bei Weilburg vor.

7) Die Arten des Genus Trypoxylon sah ich immer kleine Spinnen eintragen.

8) Diodontus minutus kommt auch bei Weilburg vor, auf Schirmpflanzen z. B. Chaerophyllum temulum, und auf Johannisbeerblättern.

9) Celia Troglodytes habe ich theils im Grase an Hecken mit dem Schöpfnetze gefangen, theils an alten Pfosten; hier sah ich sie Röhren ausnagen, aus denen sie das abgenagte Sägemehl herauswarf. Sie ist überaus schwer zu fangen.

10) Philanthus Triangulum, welcher bei Wiesbaden in einigen Straßen zwischen den Pflastersteinen in Menge nistet, ist bei Weilburg so überaus selten, daß ich hier nur 2 Exemplare gefangen habe, ein ♂ vor 12 Jahren und 1 ♀ im vorigen Jahr, letzteres auf einer hochstämmigen, kleinblumigen, weiß oder bläulich blühenden Gartenaster, welche von Bienen, Vespariern und Grabwespen sehr stark besucht wird.

11) Hoplisus quinquecinctus kommt auch bei Weilburg

Digitized by Google

vor, aber weit seltener, als quadrifasciatus, mit letzterem auf Heracleum. Der seltene H. punctatus *Kirschb.* (H. punctuosus *Ev.?*) kommt auch bei Bamberg in Baiern vor, von wo mir ihn Herr Dr. Funk zuschickte.

12) Harpactes laevis findet sich bei Weilburg auf Daucus Carotta, Heracleum Spondylium und Johannisbeerblättern.

13) Nysson dimidiatus, welcher bisher nicht in Nassau selbst, sondern bei Mombach in Rheinhessen, unweit der nassauischen Grenze, gefangen worden war, kommt auch bei Weilburg vor, wo ich ihn mehrmal auf Johannisbeerblättern fing.

14) Tachytes pectinipes hat sich seit einigen Jahren bei Weilburg ungemein häufig auf Heracleum Spondylium gezeigt; früher war er höchst selten, ja in vielen Jahren fing ich ihn gar nicht. Herr Professor Kirschbaum fing ihn bei Mombach in Rheinhessen. Den eben daselbst gefangenen T. unicolor fing ich bei Weiburg in 1 Exemplar auf Chaerophyllum temulum.

15) Psammophila viatica scheint bei Weilburg zu fehlen; dagegen fing ich sie häufig bei Dillenburg.

16) Mimesa Dahlbomi kommt auch bei Weilburg vor, auf Heracleum.

17) Dahlbomia atra war im Jahr 1857 bei Weilburg überaus häufig auf Heracleum, in den folgenden Jahren war sie selten, und im Jahr 1859 und 1860 habe ich sie gar nicht beobachtet. Da man sie zuweilen mit anhängender Erde fängt, so nistet sie wohl unter der Erde.

18) Die von mir als neu beschriebenen Pfen-Arten sind wohl nur Varietäten der 3 Dahlbomschen, intermedius und ambiguus von concolor, laevigatus von atratus, fulvicornis von fuscipennis. Vielleicht gehören aber auch die 3 Dahlbomschen Arten als Varietäten zusammen, da man offenbar Uebergänge findet.

Digitized by Google

19) Die Männchen von Aporus bicolor sind oft auffallend klein, bis 2‴, und die Hinterschenkel kommen auch ganz schwarz vor. Diese Art ist hier ziemlich selten, nur auf Heracleum.

20) Der Pompilus cinctellus und sericeus (höchst wahrscheinlich nur Varietäten einer und derselben Species, da die deutlichsten Uebergänge vorkommen) ist hier sehr häufig an alten Mauern, wo man ihn oft Spinnen fortschleppen sieht, welche ihn an Größe sehr übertreffen.

21) Der P. intermedius gehört zu anceps *Wesm.*, der distinguendus wohl zu pectinipes, einer sehr veränderlichen Species, welche allerdings vielleicht in mehrere selbstständige Species aufgelöst werden muß.

22) Pompilus pectinipes ist hier ziemlich selten auf Heracleum; man kann ihn aber auf den ersten Blick leicht mit den ähnlichen trivialis, anceps, spissus, chalybeatus und neglectus, mit welchen er fliegt, verwechseln. Als wesentlichste Unterscheidungsmerkmale des ♀ gelten: 1) der seicht bogenförmige Endrand des Prothorax, ohne winkeligen Einschnitt in der Mitte; 2) die kurzen, dicken Fühler. Der Hinterrand der 3 ersten rothen Segmente ist mehr oder weniger schwarz, aber dieser schwarze Rand nicht, wie bei viaticus, in der Mitte zu einem dreieckigen Flecken erweitert; die rothe Färbung hat einen weißlichen Schimmer. Der Metathorax ist beiderseits ziemlich dicht mit abstehenden schwarzen Haaren besetzt, öfter auch der Prothorax oben mit zerstreuten Haaren; die Seiten des Hinterleibs und besonders die Spitze sind ebenfalls behaart. Die Vorderflügel sind stark gebräunt, am dunkelsten der Rand, die hinteren haben einen breiten braunen Saum; die 3. Cubitalzelle ist oben stark verschmälert, die 2. oben fast so breit, als unten. Die Größe variirt außerordentlich, ebenso die Kammborsten der Vordertarsen, welche bald länger, bald kürzer, bald dichter, bald weitläufiger sind, auch ihre Zahl ist veränderlich. Nach Dahl-

Digitized by Google

bom ist der Metathorax fast abgestutzt, mit deutlicher Mittelfurche, hinten eingedrückt, was ich bei allen hier gefangenen Exemplaren bestätigt finde.

Das ♂ von pectinipes beschreiben Dahlbom und Wesmaël ganz verschieden. Ich habe hier mehrere ♂ auf Heracleum, worauf auch die ♀ von pectinipes fliegen, gefangen, welche ganz mit der Beschreibung Wesmaëls übereinstimmen, wie ich sie Heft XII S. 239 angeführt habe, aber ihre rothen Basalsegmente sind am Endrande nicht braun. Sie unterscheiden sich von den ♂ des trivialis, neglectus, anceps und chalybeatus schon durch die sehr merklich kürzeren und dickeren Fühler, in welcher Hinsicht ihnen das ♂ von spissus ähnlich ist. Der Prothorax kommt bei einigen dieser ♂ mit schwach winkeliger Ausrandung des Prothorax vor; aber das letzte und vorletzte Bauchsegment haben die nämliche Gestalt, wie bei den ♂ mit bogenförmiger Ausrandung des Prothorax. Einige hier gefangene ♂ mit eben solchen Fühlern und ähnlichem Prothorax unterscheiden sich durch die Farbe der Basalsegmente und die Gestalt des letzten Bauchsegments von pectinipes ♂. Deren Beschreibung folgt weiter unten bei den in Nassau seit 1857 neu entdeckten Arten.

23) Der P. niger ♀ kommt in so kleinen Exemplaren vor, daß man ihn dann leicht mit sericeus verwechseln könnte, wovon er sich aber schon durch die Farbe der Flügel unterscheidet, dann durch den Mangel der langen Kammborsten an den Vordertarsen.

24) Mehrere Jahre lang war das ♂ von bipunctatus hier sehr selten, aber seit den letzten 3 Jahren fliegt es sehr häufig auf einem Erddamme auf dem Gänsberg schon im Frühjahr, und im Sommer auf Heracleum und Daucus ebendaselbst. Es hat zuweilen einen fast ganz oder ganz schwarzen Hinterleib.

25) P. trivialis findet sich in sehr kleinen und sehr großen Exemplaren, die ♀ $2^1/_2$—5‴, die ♂ 2—4‴.

Digitized by Google

26) Der Priocnemis claripennis ist wohl nur eine Varietät von maculipennis, welcher wahrscheinlich identisch ist mit Calicurgus vulgaris *Lep.*

27) Pr. affinis fliegt bei Weilburg im Juli und August hier und da an Mauern sehr häufig im heißen Sonnenschein besonders zwischen 9 und 12 Uhr herum. Er scheint in den Mauerspalten zu nisten. Oft sieht man ihn große Spinnen fortschleppen. Das ♂ ist sehr selten.

28) Die Agenia canaliculata ist eine Varietät von carbonaria. Ein Nest dieser Art fand ich an einem Pisé-gebäude; es besteht aus vielen, länglich runden, unregelmäßig über einander liegenden, geschlossenen Lehmzellen; aus einigen derselben schlüpften junge Wespen beiderlei Geschlechts. Indessen nistet sie auch in Mauerspalten und Löchern alter Baumstämme und Pfosten. In solchen habe ich sie oft große Spinnen tragen sehen.

29) Die Pogonius-Arten sind keine Schmarotzer, wie ich früher glaubte; ich sah sie oft Spinnen in Löcher an Baumstämmen, Pfosten und Mauern eintragen. — Den P. variegatus fing ich nur an alten Mauern; er ist hier ziemlich häufig; die übrigen Arten kommen nur an alten Baumstämmen und Pfosten vor. — Der P. intermedius ist dem hircanus sehr ähnlich; bei weitem nicht immer ist der Metathorax uneben durch eine Mittelfurche und seitliche Vertiefungen, wie Dahlbom als Unterscheidungsmerkmal angibt, und Exemplare, die offenbar zu hircanus gehören, haben einen solchen Metathorax. Die Männchen aller Arten sind äußerst selten. Folgende Tabelle wird das Bestimmen der nassauischen Arten erleichtern.

1. Weibchen.

A. Metathorax ganz oder an der Basis quer gerunzelt, und grob punctirt, Prothorax am Ende bogenförmig; der Kopfschild an dem Ende eingedrückt, und hier glatt und glänzend; an der Flü-

Digitized by Google

gelſpitze ein weißlicher Flecken, die ſchwarzen Querbinden ſehr dunkel; $2\frac{1}{2}-3\frac{1}{2}'''$. variegatus.

B. Metathorax nicht quer gerunzelt, nur punctirt; Prothorax am Ende etwas winkelig.

a. Vor dem Endrande des Kopfſchildes eine glatte eingedrückte Querlinie; Metathorax dichter punctirt als bei den folgenden; vor der Flügelſpitze kein weißlicher Flecken; 3—4'''. bifasciatus.

b. Vor dem Endrande des Kopfſchildes keine glatte, eingedrückte Querlinie; vor der Flügelſpitze ein weißlicher Flecken.

α. 3—4''' (ſelten unter 3); Binden der Flügel ſehr dunkel und weiter ausgebreitet, als bei der folgenden; Fühler unten oft ganz ſchwarz oder dunkelbraun; Metathorax dichter und grober punctirt und weniger glatt, als bei der folgenden. intermedius.

β. 2—$2\frac{1}{2}'''$; Binden der Flügel bläſſer und weit weniger ausgebreitet, als bei der vorigen; Fühler unten meiſt braungelb; Metathorax glätter, und feiner und weitläuftiger punktirt, als bei der vorigen, ſehr glänzend. hircanus.

2. Männchen.

Die Binden der Flügel ſind heller und weniger ausgebreitet, als bei den ♀, die vordere oft ganz fehlend oder unmerklich; die Fühler länger.

A. Metathorax nicht quer gerunzelt, nur punktirt.

a. Fühler auf der unteren Seite mehr wellenförmig, als geſägt; das untere Endſegment faſt halbprismatiſch, beiderſeits an der Baſis mit einer pfriemenförmigen, etwas eingekrümmten Spitze. bifasciatus.

b. Fühler deutlich geſägt oder die Glieder etwas wellenförmig vorſpringend; unteres Endſegment zuſammengedrückt, beilförmig.

α. Fühler unten deutlich geſägt; der Kiel des unteren Endſegments etwas bogenförmig; vorletztes Bauchſegment am Ende

Digitized by Google

tief ausgerandet mit kurzen, conisch zugespitzten Seitenlappen; Fühler kürzer als bei der folgenden Art. hircanus.

β. Fühler unten nicht gesägt, nur mit etwas wellenförmig vorspringenden Gliedern, länger, als bei der vorigen Art; Kiel des unteren Endsegments hin und her gebogen, am Ende braungelb, abgestutzt und ausgerandet; vorletztes Bauchsegment fast gerade abgeschnitten, kaum ausgerandet, beiderseits mit einer geraden, sehr kurzen Dornspitze. intermedius.

B. Metathorax mehr oder weniger quer gerunzelt und grob punktirt; Fühler unten gesägt, länger, als bei hircanus; unteres Endsegment zusammengedrückt, fast halbprismatisch, Kiel etwas stumpf, am Ende schmal; vorletztes Bauchsegment kaum ausgerandet, beiderseits mit einer kurzen, geraden, zusammengedrückten Dornspitze. variegatus.

30) Ceropales maculata ♂ kommt mit fast ganz schwarzem Hinterleibe vor; nur am Endrande des Segment 2 neben ein kaum merkliches weißes Fleckchen; die Schenkel dieser Varietät fast ganz schwarz. Sie fliegt mit der seltenen variegata auf Daucus Carotta und Heracleum Spondylium.

31) Die Sapyga punctata dringt häufig in Löcher alter Mauern, Baumstämme und Pfosten; wahrscheinlich schmarotzt sie hier bei Bienen, z. B. Osmia Spinolae und adunca.

32) Die Grabwespe, welche ich zu Polochrum gerechnet und als P. cylindricum im Heft XII. beschrieben habe, ist identisch mit Hellus sexguttatus *F.* und Hellus decemguttatus *Jur.*, wie aus einer Abbildung in dem Werke Jurine's (Jurine, nouvelle méthode de classer les hymenoptères) hervorgeht. Durch Ansicht eines Exemplars von Polochrum repandum habe ich mich überzeugt, daß jene Species nicht zu Polochrum gehören kann; sie weicht von Polochrum wie von Sapyga in der Zellenbildung ab, worin Polochrum mit Sapyga übereinstimmt (Heft XII, S. 277).

Digitized by Google

Ich rechne sie daher zu einem eignen Genus, wofür ich den Namen Hellus beibehalte. Hier ist sie sehr selten, auf Chaerophyllium temulum und an alten Baumstämmen und Pfosten, wo sie wahrscheinlich bei Heriades-Arten schmarotzt.

33) Die Mutilla montana ist nach Giraud das ♀ zu nigrita; er fing beide in copula. Beide Geschlechter fing ich an Mauern, das ♂ auch auf Daucus Carotta. Diese Art schmarotzt in Mauerlöchern bei andern Hymenopteren. Das ♂, welches Wesmaël für das von montana hält, ist nach Giraud eine Varietät der nigrita (XII, S. 295).

34) Die M. bimaculata ist nach Wesmaëls Vermuthung das ♂ zu dessen subcomata, welche ich an einer alten Mauer fing. Deren Beschreibung folgt weiter unten.

35) Die sehr seltene Methoca ichneumonides fing ich auch bei Weilburg in einem männlichen Exemplar auf Heracleum unterhalb des Gänsbergs in der Reuschebach, welche hier der Hauptfangort für die Grabwespen ist.

36) Bembex rostrata kommt auch mit weißlichen, statt gelben, Zeichnungen vor.

37) Was ich XII, S. 200 als Sphex cinereo-rufocincta *Dhlb.* beschrieben habe, gehört nach Dahlbom nicht zu maxillosa *Latr.*, könnte aber doch eine Varietät davon sein. Ich erhielt mehrere ♂ und ♀ einer Sphex durch Herrn Dr. Funk von Bamberg. Die ♂ gleichen ganz den Mombacher Männchen mit ganz schwarzen Beinen; bei den ♀ sind die Vordertarsen ganz braunroth mit Ausnahme der Spitze des Endglieds und der Krallen, an den Mittel- und Hintertarsen ist oben das Basalglied und die Spitze des letzten schwarz, sonst diese Tarsen braunroth; Vorderschienen braunroth, die mittleren auf der Innenseite fast ganz, die Außenseite am Ende, die Hinterschienen nur am Ende der Innenseite; die Vorderschenkel auf der Innenseite am Ende braunroth gefleckt, die mittleren und hinteren ganz schwarz oder ebenso gefleckt. Die braunrothe Farbe des Hinterleibs fällt etwas ins Grauliche;

Digitized by Google

die Flügel, wie bei den Mombacher Exemplaren, faſt waſſerhell mit ſchwärzlichem Endrande, die Adern braunroth, das Randmal wie die Schuppen ſchwarz. — Bei einem weiblichen Exemplare aus Südeuropa iſt die braunrothe Farbe des Hinterleibs rein, nicht ins Grauliche fallend, die Beine braunroth, nur die Baſis der Schenkel ſchwarz, die Flügelſchuppen braunroth gefleckt, das Randmal braunroth, die Flügel ſonſt, wie bei den Mombacher und Bamberger Exemplaren. Dahlbom unterſcheidet die 2 Arten ſo:

1) Tarsi omnes ex parte et saltem ♀ tibiae anteriores rufo-piceа. Abdominis color rufus in subminiatum aut subtestaceum vergens. Sphex maxillosa. Europ. merid. et Algier.

2) Pedes nigri. Abdominis color rufus cinerascens. Sphex cinereo-rufo-cincta. Rhodus.

Die Sphex flavipennis *F.* unterſcheidet ſich von maxillosa durch braungelb gefärbte Flügel mit braungelben Adern und braunrothen Flügelſchuppen und einen viel ſtärker und regelmäßiger quergerunzelten Metathorax; auch die Farbe der Beine iſt etwas anders. In Frankreich.

Arten, welche ſeit 1857 in Naſſau neu entdeckt worden ſind.

1) Oxybelus fasciatus *Dhlb.* ♀. 3‴. Gelb ſind auf dem Thorax der Hinterrand des Prothorax, die Schulterbeulen, die Flügelwurzel und die Flügelſchuppen, 2 ſchräge Flecken auf den Schildchen und deſſen Schuppen; dagegen weiß die Außenränder der letzteren, ſowie des Schildchens, der größere Theil des Metathorax-Dornes (deſſen Baſis ſchwarz iſt) und jederſeits 2 Bogen vom Schildchen nach der Wurzel der Hinterflügel. Der Hinterleib hat 5 ſchwefelgelbe Binden am Endrande der Segmente, die 1. iſt vorn ſpitz eingeſchnitten, die 2. weit bogenförmig ausgerandet, die folgenden nur ſeicht ausgeſchweift am Ende und in der Mitte verſchmälert, die

Digitized by Google

Bauchseite gelb bandirt; das Endsegment rothgelb. Die Beine sind von den Knieen an gelb, sonst schwarz, die Vorderschenkel unten mit gelber Längslinie. Der Metathorax-Dorn ist kurz und breit, schief, am Ende abgestutzt und nicht erweitert, die Schüppchen des Schildchens an der Basis verbunden. Besonders kenntlich ist diese Art an den nicht unterbrochenen Binden des Hinterleibs und den Binden des Bauches, sowie an der Verbindung der Schüppchen. Am ähnlichsten ist lineatus, welche aber größer ist und auf dem Thorax gelbe Längsstreifen hat. Das ♂ beschreibt Dahlbom nicht. Wiesbaden. (Kschb.)

2) Trypoxylon attenuatum *Sm.* Diese Art zeichnet sich aus durch den langen Stiel des Segm. 1; derselbe kommt an Länge dem verdickten Ende dieses Segments mit dem folgenden Segment zusammen genommen gleich, während er bei den 2 andern Arten (Figulus und clavicerum) kürzer ist, als diese beiden Theile zusammen, oder sogar kürzer, als der verdickte Theil des Segm. 1 allein. An Größe kommt sie dem clavicerum gleich; die Farbe ist dieselbe, die Beine schwarz. Die Fühler nähern sich der Keulenform, bei den ♂ mehr, als beim ♀, das Endglied bei dem ♂ zugespitzt. Nistet nach Smith im Marke von Rosenstöcken und ähnlichen Pflanzen. Herr Prof. Kirschbaum fing 1 Exemplar bei Weisel, 1 Stunde vom Rhein.

3) Hoplisus albidulus *Dhlb.* Kopf ganz schwarz, Fühlerschaft unten gelb, Geißel unten braunroth, gegen das Ende schwarz. Der Thorax kaum punktirt, lederartig gerunzelt, Prothorax und Schildchen mit weißer Binde, der Flecken unter der Flügelwurzel weiß. Segm. 1 oben an der Basis mit breiter glatter Vertiefung, neben mit einem breiteren und einem schmalen Streifen. Segm. 1—5 mit weißlicher Binde, Binde 1 tief ausgeschnitten, 2 und 3 neben erweitert. Beine dunkelrothgelb, Hüften und Schenkelring schwarz. Vielleicht nur Varietät von quadrifasciatus. Wsbd. (Kschb.)

Digitized by Google

4) Dolichurus corniculus *Spin.* (ater *Latr.*)

Das Genus Dolichurus gehört nach Wesmaëls Anſicht (Revue critique des Hyménoptères de Belgique pag. 167 Anm.) in die Unterfamilie Nyssonidae zwiſchen Mellinus und Didineis. Es hat in ſeiner Körperbildung ſehr viel Eigenthümliches und eine auffallende Aehnlichkeit mit dem Genus Ampulex, von welchem man bisher nur tropiſche Arten kannte, bis Giraud zu Wien eine kleine ſchwarze Art (A. Europaea) entdeckte. Zwiſchen den Fühlern ſpringt ein ſchief abwärts geneigtes viereckiges Plättchen vor, am Ende abgerundet, oben vertieft, ringsum gerandet. Der Prothorax iſt vorn und neben ſenkrecht abgeſtutzt, nach dem Kopfe halsförmig verengt, vom Metathorax durch eine tiefe Furche abgſchnürt, oben flach, in der Mitte etwas vertieft, nicht bis zur Flügelwurzel reichend (daher nicht paſſend zur Gruppe Pompilidae). Der Metathorax iſt neben und hinten gerandet, hinten ſenkrecht abgeſtutzt; oben ein herzförmiger, durch einen Rand abgegrenzter Raum mit drei erhöhten Längsſtreifen. Der Hinterleib hat an der Baſis ein kurzes, dickes Stielchen; er iſt kurz oben ſtark gewölbt, vorn abgeſtutzt, vor dem Ende ſtark verſchmälert, beim ♀ koniſch zugeſpitzt, beim ♂ abgerundet. Die Flügel ſind kurz; die Radialzelle ſchmal, lanzettlich, ſpitz; 3 Cubitalzellen, die 1. wenig größer, als die 2., letztere oben wenig, die dritte oben ſtark verſchmälert, Cubital-Querader 1. winkelig, 2. gerade, 3. gebogen; Discoidal-Querader 1. einmündend in die Mitte der Cubitalzelle 2., D. Q. A. 2. in den Anfang der C. Z. 3.; die M. Q. A. weit hinter der S. M. Q. A. 1. entſpringend; in den Hinterflügeln endigt die A. Z. hinter dem Urſprung der C. A. Fühlergeißel dünn, nach dem Ende verſchmälert, ohngefähr von der Länge des Thorax, der Schaft auffallend dick. Die Hinterbeine haben ſehr erweiterte Hüften und Schenkel, an der Baſis des oberen Randes ſtark höckerig; die Hüften ſehr lang und dick, die Schenkel kurz, keulenförmig; die

Digitized by Google

Tarsen sehr dünn, mit kurzen, steifen Borsten besetzt, besonders dicht das Basalglied der vordern; die Schienen mit sehr kurzen Dörnchen weitläuftig besetzt, die Hinterschienen auf der hinteren Seite mit einer Längskante; das ♂ hat schlankere Beine.

Dolichurus corniculus *Spin.* $2^1/_2$—4‴. Glänzend schwarz, die Flügel schwach getrübt, Adern und Randmal schwarz, an der Basis des Hinterleibs jederseits ein Zähnchen, bei dem ♂ hat der Kopfschild 2 weißliche Flecken; bei dem ♀ ist der Hinterleib fast punktlos, sehr glatt und glänzend, das Endsegment lang, das vorletzte sehr kurz, jenes nach dem Ende stark verschmälert, in den Seiten zugeschärft, am Ende schmal abgerundet und über dasselbe ragt von unten her ein schmales dreieckiges Blättchen vor, unter welchem der Stachel hervortritt; dagegen der Hinterleib des ♂ ist reichlich und sehr deutlich punktirt, weniger glänzend, viel dichter behaart, das Endsegment, wie die drei vorhergehenden, sehr kurz, abgerundet; die Fühler des ♂ sind länger, die Beine schlanker. — Leicht von allen Grabwespen zu unterscheiden durch das Blättchen zwischen den Fühlern, die halsförmige Verengerung des Prothorax und die erweiterten Schenkel. — Ich fing hier 1 ♀ an der Wurzel einer Eiche auf dem Gänsberge, im September; auf einem benachbarten Erddamme flogen mehrere schwarze Wespen, wie es schien, ebenfalls Dolichurus corniculus, so schnell herum, daß ich sie nicht fangen konnte. — Zetterstedt und Dahlbom sahen das ♀ im Sande nahe an einem Kiefernwalde beschäftigt, theils Insecten, theils Kiefernadeln nach ihrer Erdhöhle mit ihren Kiefern tragend; sie flogen in der stärksten Sonnenhitze. Lepeletier hält diese Art für Schmarotzer; er sah Weibchen die Löcher, wohinein Pompilusarten Futter trugen, aufstöbern; Giraud sah ihn graben in dem zu Staub zerfallenen Mörtel am Fuße einer Mauer.

5) Pompilus anceps *Wesm.* Sehr ähnlich trivialis, das

♀ hat ebenfalls einen Borſtenkamm an den Vordertarſen, aber die Backen ſind ſchmal, der Kopfſchild iſt ſchwach ausgerandet. Das ♂ iſt P. abnormis *Dhlb.*, leicht kenntlich an der unter dem letzten Bauchſegment herabhängenden ſchmalen Dornſpitze (Heft XII, S. 245). — Das ♀ hier ziemlich häufig auf Heracleum mit trivialis und den verwandten Arten, die ♂ ſelten; beide Geſchlechter kann man, wenn man ſie auf Blüthen ſieht, leicht für trivialis oder neglectus halten.

6) Pogonius bifasciatus *Dhlb.* Die Beſchreibung XII, S. 271. Ich fing hier ein Exemplar an einer alten Eiche auf dem Gänsberge. Leider ſind alle die ſchönen Eichen dieſes Berges gefällt worden, und dadurch viele der intereſſanteſten Inſecten verſchwunden.

7) Mutilla subcomata *Wesm.* ♀. Ueberaus ähnlich der rufipes ♀, aber verſchieden durch die Beſchaffenheit des oberen Endſegments und die Farbe des Segm. 1. Bei rufipes iſt das obere Endſegment flach, ſeiner ganzen Ausdehnung nach von Anfang bis zu Ende ſehr fein und dicht geſtreift, das Segm. 1 ganz oder faſt ganz roth; dagegen bei subcomata iſt das obere Endſegment gewölbt, glänzend, nicht geſtreift, nur an der Baſis mit einigen Spuren von Streifen, Segm. 1 oben ganz ſchwarz, nur an den Seitenrändern dunkelbraunroth. Das ♂ iſt wahrſcheinlich M. bimaculata *Jur.* (Heft XII, S. 296). Ich fing ein ♀ an einer Mauer am Odersbacher Wege, und nicht weit davon auf dem Wege bimaculata *Jur.* ♂. — Nach Giraud iſt M. nigrita das ♂ zu montana.

Wir haben alſo in Naſſau bis jetzt folgende Mutillen:

I. Mutilla.

1) M. europaea *L.*
2) M. montana *Pz.* nebſt M. nigrita *F.* ♂.
3) M. rufipes *F.* nebſt Ephippium *F.* ♂.
4) M. subcomata *Wesm.* ♀ nebſt M. bimaculata *Jur.* ♂.

II. Myrmosa.

Digitized by Google

5) M. melanocephala *F.* ♀ nebſt atra *Pz.* ♂.

III. Methoca.

6) M. ichneumonides *Latr.* ♀ nebſt Tengyra Sanvitali *Latr.* ♂.

Ich fing auf Heracleum mehrere männliche Pompili, welche in den Fühlern und der Ausrandung des Prothorax mit P. pectinipes ♂ übereinſtimmen, aber ſich davon durch die Geſtalt des unteren Endſegments weſentlich unterſcheiden. Es ſind folgende:

1) 2 Männchen, 3—4‴ lang; Segm. 1 ganz ſchwarz, 2 roth mit braunem Endrande, 3 nur an der Baſis roth, alſo ähnlich basalis ♂; der Prothorax iſt bogenförmig ausgerandet; das letzte Bauchſegment hat in der Mitte einen hohen, ſcharfkantigen, convexen Kiel und iſt neben demſelben ausgehöhlt, die 2 kleinen Kiele neben dem Mittelkiel, welche pectinipes hat, fehlen; auch hat pectinipes einen weit niedrigeren Mittelkiel mit geradliniger Kante; das vorletzte Bauchſegment iſt tief ausgerandet, die Ausrandung aber an der Baſis ſchmäler, als bei pectinipes, der Rand der Seitenlappen ebenfalls mit einem Grübchen, das 5. Bauchſegment hat keine eigentliche Ausrandung, iſt am Ende ſeicht bogenförmig; die Flügel getrübt, die Cubitalzelle 3 dreieckig oder faſt dreieckig. Ich halte dieſe ♂ für proximus *Dhlb.* (Tabellen S. 450). Das ♀ iſt nach Dahlbom ſehr ähnlich pectinipes, hat dieſelben Fühler, denſelben Prothorax und denſelben Hinterleib; dagegen ſagt er von pectipes ♀: corpus subparvum; caput et thorax dense cano-sericeo-pubescentia; von proximus ♀ aber: corpus mediocre; caput et thorax nigropilosa. Von der Ausrandung des Prothorax ſagt er bei proximus gar nichts. Alle hier gefangene weibliche Exemplare, welche den Prothorax, die Hinterleibsfarbe und die Fühler des pectinipes haben, ſind auf Kopf und Thorax mit einem graulichen Filze bedeckt, aber außerdem mit aufſtehenden ſchwarzen Haaren weitläuftig beſetzt; ihre Größe iſt verſchieden; nur 1 Exemplar hat blos die aufſtehenden Haare

Digitized by Google

ohne den Filz, welcher aber wahrscheinlich abgerieben ist, da der Flügelrand zerrissen ist, was auf langes Herumfliegen schließen läßt. Jedenfalls aber ist proximus *Dhlb.* ♀ unter pectinipes *Wesm.* mit inbegriffen.

2) Ein kleines ♂, 2 1/2‴, hat einen sehr schwach winkeligen Prothorax, Segm. 1 nur am Endrande und in den Seiten roth, Segm. 2 roth mit einem bräunlichen Schimmer am Ende, 3 nur an der vorderen Hälfte; das letzte Bauchsegm. hat an der Basis einen schwachen, stumpfen Kiel, Segm. 6 ist weit, aber nicht so tief, wie bei pectinipes und dem vorigen ♂, ausgerandet, die Seitenlappen kurz, am Rande derselben ein Grübchen. Ohne Zweifel einer selbstständigen Art angehörig, etwa subarcuatus zu nennen. Dazu möchte ich ein hier gefangenes ♀ rechnen, welches zwar in den Fühlern mit pectinipes übereinstimmt, aber einen schwachwinkeligen Prothorax hat; Segm. 1 an der Basis mit einem schwarzen Flecken, Segm. 2 roth mit bräunlichem Schimmer am Ende, Segm. 3 nur an der Basis roth; der Metathorax ist anders gestaltet als bei pectinipes, durchaus abgerundet und hinten nicht eingedrückt, auch schräger abfallend; die Flügel schwächer getrübt, fast wasserhell mit braunem Endrande; C. Z. 3 oben stark verschmälert.

3) Ein sehr kleines ♂, 2 1/4‴ mit einem schwach winkeligen Prothorax, hat einen fast ganz schwarzen, grauschimmernden Hinterleib, nur die Basis hat in den Seiten einen rothen Flecken; Bauchsegm. 7 kielförmig zusammengedrückt (halb prismatisch), das vorletzte dreilappig, der Mittellappen sehr kurz, etwas eingeschnitten, fast rechteckig, die Seitenlappen abgerundet; die Flügel schwach getrübt; C. Z. 3 schmal, oben wenig verschmälert. Keiner der Arten, welche in den mir vorliegenden Schriften beschrieben sind, unterzuordnen, daher wohl einer eignen Art angehörig, etwa bimaculatus zu nennen.

Diodontus pallipes *Dhlb.* ♀ kommt in kleineren Exemplaren mit mehr oder weniger bräunlichen Flügeln und in größeren

Digitized by Google

mit ganz wasserhellen Flügeln vor; auch bei den ♂ finden sich die Flügel von dieser Verschiedenheit.

Deutsche, in Nassau noch nicht beobachtete, Species, welche im Heft XII nicht beschrieben sind.

Crabro (zu S. 130).

Zu den im Heft XII beschriebenen deutschen Species außerhalb Nassau kommen hinzu:

18) Cr. (Crossocerus) pubescens *Sh.* ♂. Die Thoraxseiten ohne Höckerchen, der herzförmige Raum unvollständig begrenzt, glatt, von einer breiten Furche durchzogen; Kopf und Thorax lang weißlich behaart; Mesothorax sparsam fein punktirt; Hinterschienen verdickt, dornig, winkelig; 2—3‴. Bei Danzig (Brischke).

19) Cr. (Brachymerus) Megerlei *Dhlb.* Diese Species beschreibt Dahlbom nicht. Er erhielt das ♀ von Wien. Seine Beschreibung des Subgenus Brachymerus ist folgende: Hinterleib mit gelben Zeichnungen; Mesothorax glanzlos; Brust und Metathorax mit gedrängten feinen Längsstreifen; Schenkel kurz, verdickt.

20) Cr. (Anothyreus) lapponicus *Zett.* Kopf und Thorax lederartig gerunzelt, glanzlos, punktirt, behaart, Metathorax runzelig, Beine der ♂ nicht erweitert; 4‴, schmal, braun behaart, schwarz, Hinterleib beiderseits mit 2—3 gelben mondförmigen Flecken; a) an Segm. 2 und 3 jederseits ein großer gelber Mondfleck; b) ebenso, aber Segm. 5 mit einer schmalen ganzen oder unterbrochenen Lehm- oder schwefelgelben Binde; c) Segm. 1 jederseits mit einem gelben Punkte (letztere Var. nur ♂). Im Habitus ähnlich Cr. pterotus, aber größer und stärker. Endsegment des ♂ hoch erhaben, fast halbmondförmig, punktirt; das des ♀ gleichschenklig dreieckig, abgestumpft, flach, dicht anliegend borstig, die Borsten braungelb, aus groben Punkten ausgehend, das Segm.

Digitized

schwach gerandet, am Ende braungelb. Nach Dahlbom in Deutschland.

Oxybelus (zu S. 130).

In Deutschland kommt noch vor:

2) O. dissectus *Dhlb.* ♀. Von der Größe des uniglumis Die Dornspitze des Metathorax ist am Ende winkelig ausgerandet; alle Segmente haben eine weißliche unterbrochene Binde, die Beine fast ganz schwarz. Das ♂ beschreibt Dahlbom nicht. Bei Danzig und Posen. Von Danzig erhielt ich mehrere Exemplare durch Herrn Brischke.

Lindenius (zu S. 130).

Nach Dahlbom ist curtus und pygmaeus die nämliche Species. In Deutschland, aber außerhalb Nassau, kommen noch vor

1) L. armatus *v. d. L.* Etwas unter 2‴, kleiner als Panzeri, dessen Länge etwas über 2‴ beträgt. Glänzend schwarz; das ♂ kenntlich an den Dornspitzen unten an den Backen; der Kopfschild ist unten nicht, wie bei Panzeri, bogenförmig vorspringend, sondern gerade abgestutzt, hat aber einen tiefen und breiten, oben bogenförmigen Eindruck, so daß er aussieht, wie tief bogenförmig ausgerandet. Die Oberkiefer sind größtentheils gelb, Prothorax mit unterbrochener gelber Binde, Schildchen beim ♂ mit einem gelben Punkt oder ohne denselben, bei dem ♀ meist ganz gelb, wie die Schulterbeulen. Der herzförmige Raum ist glatt, der Metathorax unter demselben runzelig, bei Panzeri ist der herzförmige Raum stark längsgestreift, der Metathorax darunter fein quergestreift. Herrstein, Halle (Taschenberg).

2) L. apicalis *Lep.* 1½‴, zu den kleinsten Grabwespen gehörend; glänzend schwarz, dem pygmaeus sehr ähnlich, mit gelben Zeichnungen, wie Panzeri, oder ganz schwarz; die Oberkiefer nur schwarz und roth, ohne Gelb; der herzförmige Raum des Metathorax glatt mit gekerbtem Rande; Endspitze des Hinterleibs braunroth. Danzig (Brischke).

Digitized by Google

3) L. subaeneus *Lep.* 1½‴. Das Schwarze fällt etwas ins Broncefarbige, ſonſt dem vorigen ſehr ähnlich; der herzförmige Raum des Metathorax längsrunzelig, der Metathorax darunter fein punktirt. Danzig (Briſchke).

Anm. Die kleinen Lindenius-Arten verwechſele man nicht mit Entomognathus brevis.

Rhopalum (zu S. 131).

Außer den 2 naſſauiſchen Arten (clavipes und tibiale) kommt in Deutſchland noch vor:

Rh. nigrinum *v. Kiesenw.* Kaum 2‴, ſchwarz, der Kopfſchild leicht gerundet oder abgeſtutzt, bei tibiale in der Mitte mit einem vorragenden Spitzchen, Stirne mit tiefer Furche, die Vorderſchienen gelb, die hinteren an der Baſis; der Kopfſchild beim ♂ ſtark vorgeſtreckt. Bei Halle (Taſchenberg).

Passaloecus (zu S. 140).

Außer den 5 naſſauiſchen Arten gibt es in Deutſchland noch:

P. borealis *Dhlb.* Dem vorigen ähnlich, aber das Hörnchen zwiſchen den Fühlern iſt ſchwach, die Endſpitze des Hinterleibs ſchwarz, bei corniger braungelb, die Oberkiefer des ♀ weißlich, bei corniger braun, Herrſtein, Harz.

Diodontus (zu S. 137).

In Deutſchland, außerhalb Naſſau, kommen vor:

1) tristis *Dhlb.* zwiſchen 2—3‴, größer als tristis *v. d. L.* = pallipes *Dhlb.* mit dicht punktirtem glanzloſem Kopf und Thorax, welche bei tristis *v. d. L.* zerſtreut punktirt und glänzend ſind. Dresden, Herrſtein.
2) medius *Dhlb.* Kleiner, als die vorige, der Meſothorax dicht punktirt und ziemlich glänzend, bei pallipes iſt er zerſtreut und ziemlich grob punktirt. Münden.
3) luperus *Dhlb.* Von der Größe des vorigen; unterſchieden von allen übrigen Arten durch die Naht vor dem Schildchen,

Digitized by Google

welche nicht gekerbt ist, bei allen anderen aber gekerbt. Münden, Danzig.

Cerceris (zu S. 151).

Zu den deutschen Species außerhalb Nassau kommen noch hinzu:

3) albonotata *v. d. L.* Leicht kenntlich an den 4 weißen Flecken des Hinterleibs. Dresden.

4) quadrifasciata *Pz. Dhlb.* Das ♀ mit 3, das ♂ mit 4 gelben Binden, welche in den Seiten breiter sind, als in der Mitte, schmäler, als bei labiata *F.* Der nasenartig vorstehende Mitteltheil des Kopfschildes abstehend, d. h. an den Seiten nicht angewachsen, sein Vorderrand herzförmig ausgerandet. 3—6‴. Herrstein, Dresden.

5) truncatula *Dhlb.* Der vorigen sehr ähnlich, aber der Endrand des nasenartigen Mitteltheils des Kopfschildes abgestutzt. Münden.

Nysson (zu S. 164).

In Deutschland außerhalb Nassau kommt vor:

N. omissus *Dhlb.* Aehnlich trimaculatus; schwarz, Hinterleib mit 3—4 gelben oder weißen Flecken; die Beine rothgelb an der Basis schwarz (bei trimaculatus ganz schwarz); letztes Fühlerglied des ♂ hinten stark ausgerandet, am Ende breit abgestutzt (bei trimaculatus ♂ hinten kaum ausgerandet, am Ende stumpf). Glogau, Halle.

Harpactes (zu S. 176).

In Deutschland außerhalb Nassau kommt vor:

H. lunatus *Dhlb.* Schwarz, Segm. 2 mit weißer Binde am Ende, vorn breit rechteckig ausgerandet, mitten bisweilen schwarz unterbrochen, Segm. 5 mit weißen unregelmäßigen Flecken; Beine ganz gelbroth; ♂ mit gelbem Vordergesicht und unten gelben Fühlern an welchen beim ♀ nur der Schaft unten gelb ist. Leipzig, Halle.

Digitized by Google

Stizus (zu S. 177).

Dieſes in heißen Ländern an Arten ſehr reiche Genus iſt in Deutſchland, außer der Mombacher in Heft XII. beſchriebenen Art (Stizus tridens), noch vertreten durch:

St. conicus. 6‴. Schwarz, Prothorax und Hinterleibsbaſis durch dichte Behaarung graulich, Hinterleib beim ♀ an den Seiten des Segm. 1—4 mit weißen Querſtreifen, bald mehr gerade, bald mehr gebogen, vom zweiten bis vierten allmählig nach innen mehr verlängert, auf Segm. 5 zwei kleine Mittelflecken, beim ♂ in den Seiten des Segm. 1 weißliche Flecken, auf Segm. 2—5. ſchmale weißliche Querſtreifen, allmählig nach innen mehr verlängert und oft, beſonders auf Segm. 3—5 unterbrochene Binden bildend, auf Segm. 6 zwei weißliche Mittelfleckchen; Prothorax beim ♀ mit ſchmaler weißlicher unterbrochener Binde; Kopfſchild weiß, oben ſchwarz, die weiße Färbung oben ausgerandet. Augenkreis weiß. Beine braungelb, beim ♀ die Hüften und die Schenkelbaſis ſchwarz, beim ♂ faſt die ganzen Schenkel; Fühler an der Spitze unten braungelb, der Schaft beim ♀ vorn weiß; Flügel bräunlich getrübt, beſonders gegen das Ende, beim ♂ aber ſehr wenig, daher faſt waſſerhell; die Cubitalzelle 3 iſt oben wenig verſchmälert, trapeziſch, die Cubitalzelle 2 oben ſtark verſchmälert. Bamberg (Dr. Funk).

Dolichurus.

Außer der naſſauiſchen Art (corniculus) gibt es in Deutſchland noch:

D. Dahlbomii *Tischb.* Das Blättchen zwiſchen den Fühlern iſt vorn weiß, ebenſo die Oberkiefer, Hinterleibsſegm. 1 roth, 2 röthlich ſchwarz; Kniee, Vorderſchienen und Tarſen roth; Flügel gelblich. Herrſtein (Tiſchbein).

Astata (zu S. 189).

Außer den S. 188 beſchriebenen Arten kommt in Deutſchland noch vor:

3) A. affinis *Dhlb.* Größer als boops, mit längerem Hin-

Digitized by Google

terleibe; die Flügel an der Spitze gebräunt; Bauchsegm. 2 beim ♂ nicht gefleckt. Sachsen.

Ammophila (zu S. 203).

In Deutschland, außerhalb Nassau, gibt es noch 2 Arten:

1) A. holosericea *Dhlb.* Farbe und Größe wie Miscus campestris, aber mit silberfarbigem Filze bedeckt; Vorderfüße und Flügelschuppen gelblichroth; Mesothorax punktirt. Sachsen.
2) armata *Rossi.* Die größte Art. Hinterleibsbasis braunroth, wie bei sabulosa; Beine und Flügelschuppen schwarz; der Kopfschild vorn in der Mitte des Randes verlängert in ein spitzwinkeliges etwas zurückgekrümmtes Blättchen; auf seiner Scheibe ein vorgestrecktes Horn. Südtyrol.

Pelopoeus (zu S. 220).

Von diesem, in Nassau nicht vorkommenden Genus gibt es in Deutschland 2 Arten:

1) P. destillatorius *Ill.* Eine der größten deutschen Grabwespen, bis 1″, die ♂ kleiner; schwarz, Kopf und Thorax dicht schwarz behaart, der Hinterleibsstiel gelb oder auch an der Basis schwarz, der übrige Hinterleib glänzend schwarz; beim ♀ auf dem Schildchen ein gelber Flecken, auf dem Hinterschildchen eine gelbe Querlinie, die Flügelschuppen fast ganz gelb; der Fühlerschaft gelb, oben schwarz gefleckt; die Beine schwarz und gelb; die Flügel wasserhell, am Ende schwach getrübt. In Oestreich, Böhmen und bei Hannover.
2) P. spirifex *F.* Unterschieden durch den glanzlosen Hinterleib, die schwarzen Flügelschuppen, den oben schwarzen Fühlerschaft und das ♀ auch durch das ganz schwarze Schildchen und Hinterschildchen. In Oestreich und Böhmen. Beide Arten fing Herr Dr. Giraud in Oestreich.

Pompilus (zu S. 245).

Zu den S. 245 angeführten deutschen Species außerhalb Nassau kommen noch hinzu:

Digitized by Google

6) P. fumipennis *Dhlb.* Eine der größten Arten, das ♀ ½—1″, das ♂ weit kleiner (nach Dahlbom 2½—4‴). Die Fühler des ♀ lang und dünn, die blaß braunrothen Segmente 1—3 am Ende ſchwach braun gerandet; die Vordertarſen des ♀ mit langen Kammborſten, die Flügel braun, Cubitalzelle 3 trapeziſch; bei dem ♂ iſt das letzte Bauchſegm. groß, etwas pflugſchaarförmig zuſammengedrückt, hoch gekielt, der Kiel vor dem Ende geſchlängelt. Berlin, Danzig (Briſchke).

7) P. consobrinus *Dhlb.* Sehr ähnlich fumipennis, aber klein, von der Größe des trivialis. Die Fühler beſonders lang und dünn; Stirne gewölbter, als bei fumipennis, faſt wie bei trivialis; Kopfſchild des ♀ deutlicher ausgerandet; die 3 Baſalſegmente roth, graulich ſchimmernd, ſehr ſchwach braun gerandet; die Vordertarſen des ♀ mit mittelmäßig langen Kammborſten, das letzte Bauchſegm. des ♂ der halbprismatiſchen Form ſich nähernd, neben ausgehöhlt, Bauchſegm. 6 ſehr ſchwach ausgerandet, beiderſeits tief eingedrückt, 5 aber tief und weit bogenförmig ausgerandet. Danzig (Briſchke).

8) P. leucopterus *Dhlb.* Eine der kleineren Arten; Dahlbom beſchreibt nur das ♂; die Flügel durchaus weiß waſſerhell mit braunen Adern, dadurch von allen andern Arten verſchieden; Segm. 1 am Ende, 2 an der Baſis roth, letztes Bauchſegm. zuſammengedrückt; Fühler kurz, verdickt. Danzig. (Briſchke).

9) P. nanus *Schenck.* Dieſen Namen gebe ich einer kleinen, bei Danzig häufigen Art, woher ich ſie durch Herrn Briſchke erhielt. ♀ nur 2‴, die Vordertarſen ohne Kammborſten, Kopf ſehr breit, Stirne ſtark gewölbt, Backen ziemlich breit, Kopfſchild unten geradlinig abgeſtutzt; Segm. 1 und 2 roth; die Flügel ſehr ſchwach gebräunt gegen das Ende, Cubitalzelle 3 faſt dreieckig; Fühler dünn, nicht ſehr lang. Das ♂ ſehr ſchlank, Segm. 1, 2 und Baſis von 3 roth, das letzte Bauchſegm. ſchwach zuſammengedrückt, etwas gewölbt ohne ſcharfen Kiel, das vorletzte ausgerandet; bei 1 meiner Exem-

Digitized by Google

plare hat das letzte Bauchsegm. einen scharfen geradlinigen Kiel, welcher aber wenig vorspringt, halbprismatisch; bei einem andern ist Segm. 1 an der Basis schwarz, Segm. 3 fast ganz schwarz, das letzte Bauchsegment scharf kielig, das 6. dreilappig, das 5. sehr tief schmal bogenförmig ausgerandet; ohne Zweifel zu einer anderen Art gehörig. Herr Brischke theilte mir eine ziemliche Anzahl solcher kleinen Weibchen und Männchen mit, auch die ♀ gehören wegen mancher Abweichungen wahrscheinlich zu verschiedenen Arten; da ich aber außer dem einen, oben beschriebenen, kein Exemplar vor mir habe, so kann ich für jetzt nichts Näheres darüber mittheilen. Jedenfalls verdienen diese kleinen Pompilus-Weibchen und Männchen aus der Danziger Gegend die Beachtung der Hymenopterologen.

Priocnemis (zu S. 264).

Der S. 264 beschriebene minutus *v. d. L.* kommt in einer schönen Varietät vor, Rücken des Thorax und die Brustseiten roth, der Hinterleib schwarz, die Beine schwarz. Ich erhielt dieselbe von Bamberg durch Herrn Dr. Funk mitgetheilt.

Außerdem kommt in Deutschland noch vor:

2) P. luteipennis *Dhlb.* (♂ = Pomp. annulatus *F.*) Zu den großen Arten gehörig. ♀. Flügel gelb, der Rand schwarz, Prothorax braungelb, vorn mit einer schwarzen Querlinie, Mesothorax, Schildchen, Hinterschildchen und Flügelschuppen braungelb, der Mesothorax gegen den Prothorax hin in der Mitte schwarzbraun, Hinterleib schwarzbraun, Segm. 2 mit 2 Paar großen kreisförmigen rothgelben Flecken, welche sich mitten gegenseitig berühren, Segm. 3 beiderseits mit einem kleinen rothgelben Punkt; der Metathorax mit erhabenen Querstreifen; Fühler und Beine braungelb, letztere mit schwarzen Flecken. — Das ♂ hat einen gelb bandirten Hinterleib. Böhmen.

Meria (zu S. 290).

Außer der M. tripunctata *Latr.*, deren ♂ = Myzine sexfasciata *Latr.*, gibt es in Deutschland noch

Digitized by Google

M. nitidula *Klug.* Glänzend ſchwarz, die 2 erſten Segmente und die Baſis des dritten braunroth, 2 weiße Flecken in den Seiten des Segm. 2 und 3, wenig merklich; Schuppe ſchwarz. Beine ſchwärzlich, die Tarſen ins Rothe fallend. Das ♂ gleicht ſehr dem ♂ der M. tripunctata, nur ſind an den mir vorliegenden Exemplaren die weißen Flecken des Hinterleibs kleiner, bei 1 Exemplar faſt verſchwindend, Segm. 1 ganz ſchwarz, der Thorax faſt ohne Zeichnungen, Flügel, Adern und Randmal dunkler. Ich halte indeſſen beide Arten für Varietäten einer und derſelben Species. Die nitidula in Oeſtreich und Ungarn (Dr. Giraud).

Myrmosa (zu S. 303).

Die M. nigra, welche in Oeſtreich vorkommt (Dr. Giraud) unterſcheidet ſich rückſichtlich des ♂ von dem ♂ der M. atra nicht ſowohl durch die waſſerhellen Flügel, da dieſe auch bei atra ſo vorkommen, ſondern durch einige andere Merkmale (Giraud in den Verhandlungen des zoologiſch-botaniſchen Vereins zu Wien Bd. VI. S. 183 und Bd. VIII. S. 447), welche in dem Endſegment und in der Sculptur des Metathorax liegen. Das Endſegment iſt bei nigra etwas gewölbt, am Ende abgerundet, bei atra beſteht es aus einem breiten gewölbten Baſaltheil und einem ſchmäleren rinnenförmig ausgehöhlten Endtheil, die Spitze iſt ausgerandet. Der Metathorax der M. atra beſteht aus einem durch einen vorſpringenden Rand abgegrenzten oberen und hinteren Theile, der Rand verſchwindet in der Mitte, der obere Theil beſteht aus 2 längsgerunzelten Flächen, welche durch eine Mittellinie getrennt ſind, der hintere iſt ebenfalls längsrunzelig, aber nicht ſo regelmäßig und nicht ſo dicht, als der obere, die Runzeln ſind ſtärker, laufen etwas ſchief nach innen, in der Mitte ſogar quer; dagegen bei nigra iſt der Metathorax gewölbt, ohne einen Rand zwiſchen dem oberen und hinteren Theil, ſondern beide gehen in einander über, und überall iſt er gleichmäßig gerunzelt, mit Grübchen zwiſchen den Runzeln, welche nicht nach der Länge des Metathorax laufen, ſondern mehr netzartig in einander fließen; auch fehlt die Rinne des oberen Theils, an ihrer Stelle iſt nur ein ſchwacher Eindruck. Die Hinterhüften und

Digitized by Google

das Segm. 1 ſind gezahnt, wie bei atra; der Zahn an der Baſis des 2. Bauchſegments iſt bei nigra nur durch einen ſehr ſchwachen Höcker vertreten, bei atra aber ſehr deutlich und ſpitz. Das ♀ iſt M. brunnipes *Lep.* Dieſes unterſcheidet ſich von dem ♀ der atra (= M. melanocephala *Latr.*) durch einen Zahn unten an Segm. 1 und durch einen ohrförmigen Anhang der Hinterhüften, die roſtrothe Farbe iſt nicht ſo weit über den Hinterleib verbreitet, als bei melanocephala. — Oeſtreich (Giraud).

Folgende Genera, deren Vorkommen in Deutſchland mir bei dem Erſcheinen des Hefts XII. noch nicht bekannt war, ſind in Deutſchland durch Arten vertreten.

Trigonalis *Latr. Westw.*

Dieſes Genus rechnet Eversmann zu den Pompilidae, Lepeletier zu den Scoliadae. Mir iſt deſſen Stellung im Syſteme der Grabwespen noch nicht klar; indeſſen gehört ſie zu keiner dieſer Unterfamilien, eher noch zu den Nyssonidae.

Character des Genus: Vorderflügel mit 3 Cubitalzellen, die 1. größer, als die 2. und 3. zuſammen, die 2. dreieckig, faſt geſtielt, die 3. oben und unten gleich breit; die Längsadern erſtrecken ſich bis zum Flügelrande, die Discoidalquerader 1 mündet zwiſchen C. Z. 1 und 2; die D. Q. A. 2 mündet in C. Z. 3 etwas hinter deren Mitte; die Radialzelle ſehr lang, faſt bis zur Flügelſpitze reichend, ſpitz, ziemlich breit, faſt dreieckig; die M. Q. A. entſpringt weit vor der S. M. Q. A. 1. Das Randmal ſehr lang, einer ſchmalen Zelle ähnlich. Der Prothorax ſehr kurz, ringförmig, ſenkrecht abfallend; der Meſothorax mit 2 ſchrägen Furchen; das Schildchen und Hinterſchildchen höckerig vorragend; der hintere abſchüſſige Theil des Metathorax ſehr klein, von einem Rande umgeben, welcher jederſeits in eine ſpitze Ecke vorſpringt. Der Kopf ſehr breit, der Scheitel ebenfalls, das Geſicht kurz, die Fühler weit unten, jeder auf einem flachen Höcker, länger, als Kopf und Thorax, nicht gebrochen (bei dem ♂, das ♀ iſt mir unbekannt), Glied 1 ſehr dick und kurz; ich zählte an dem einen von mir geſehenen Exemplar 25 Glieder; Oberkiefer am Ende ſehr breit, 4zähnig; die 2 letzten

Glieder der Lippentaſter nach dem Ende ſtark erweitert, beſonders das letzte; Kiefertaſter ſehr lang, fadenförmig, das Endglied dünner. Hinterleib elliptiſch, an der Baſis ſehr verſchmälert, faſt geſtielt, das Ende ſehr verſchmälert und zugeſpitzt, Segm. 1 flach, 2 gewölbt, daher beide von einander abgeſetzt. Die Beine lang, dünn, ohne Dörnchen und Höckerchen, kurz behaart; auch der ganze Körper kurz behaart.

T. Hahnii *Spin.* (aterrima *Eversm.*, europaea *Westw.*) 4½‴; tief ſchwarz; Meſothorax runzelig, in der Mitte, wie das Schildchen, netzförmig; Metathorax an der Baſis neben ganz glatt, ſonſt gerunzelt, mit einem Mittelkiel, unvollkommen getheilt in 2 Baſalfelder, 1 Mittelfeld und 2 Seitenfelder. Der Kopf iſt oben ſehr glänzend, weitläuftig fein punktirt, der Thorax glanzlos, der Hinterleib glänzend, fein punktirt, an der Beſis mit einer breiten tiefen Grube. Die Flügel waſſerhell mit einem ſchwärzlichen Streifen durch die Baſis der R. Z., das Ende der C. Z. 1, durch C. Z. 2 und 3 und D. Z. 2, am dunkelſten in der R. Z., nach unten allmählig verlöſchend. Spitze der Vorderſchenkel, die Vorderſchienen und Vordertarſen braungelb, wie die Schienſporne. — Herr Briſchke zu Danzig theilte mir ein in Schleſien gefangenes Exemplar mit.

Ampulex *Guér.*

Von dieſem Genus, zur Unterfamilie Ampulicidae *Dhlb.* gehörig, hat Jurine eine in der Schweiz vorkommende Species unter dem Namen A. fasciata abgebildet. In Deutſchland, bei Wien, entdeckte Herr Dr. Giraud eine Art, welcher er den Namen A. europaea gegeben hat. In Europa ſind alſo von dieſem Genus 2 kleine Arten bekannt, außerdem kennt man noch einige exotiſche Arten, welche ſich aber von den 2 europäiſchen ſehr durch bedeutende Größe und grüne metalliſche Farbe auszeichnen.

Charakter des Genus. Schon durch die Geſtalt unterſcheidet ſich das Genus Ampulex von allen übrigen. Der Kopfſchild iſt ſeitlich ſo zuſammengedrückt, daß ſich in der Mitte eine ſcharfe Kante bildet; er ragt ſchnauzenförmig vor; die Oberkiefer

Digitized by Google

sind lang und schmal, gebogen, ungezahnt; die Fühler sitzen tief unten auf einem Höcker unterhalb einer Längsleiste. Der Prothorax ist auffallend schmal, vorn halsförmig verengt, vom Mesothorax durch eine tiefe Einschnürung getrennt; der Metathorax ist oben an der Basis flach, hinten senkrecht abgestutzt, gerandet. Der Hinterleib ist kürzer, als der Thorax, Segm. 1 an der Basis stielförmig, Segm. 2 sehr groß, am breitesten, die folgenden seitlich zusammengedrückt. Die Beine sind lang, die Schenkel an der Basis keulenförmig, aber seitlich zusammengedrückt, am Ende dünn, die vorderen gekrümmt, die Hinterhüften sehr groß, vorragend. Die Flügel sind kurz, bei den bekannten ausländischen Arten mit 3 geschlossenen Cubitalzellen, die 1. und 3. ohngefähr gleich, die mittlere klein, fast quadratisch, die D. Q. A. 1 mündet in die C. Z. 1 hinter der Mitte, die D. Q. A. 2 in die C. Z. 3 vor der Mitte; die Radialzelle hat eine nicht geschlossene Anhangszelle; dagegen die deutsche Art hat nur 2 Cubitalzellen, die 1. sehr groß, die 2. klein, trapezisch, jene nimmt die D. Q. A. 1 hinter der Mitte, diese die D. Q. A. 2 vor der Mitte auf. Die Ampulex fasciata hat an der Zeichnung bei Jurine auf dem rechten Flügel 3, auf dem linken 2 C. Zellen. Auch eine ausländische Art hat oft zwischen C. Z. 1 und 2 einen unvollständigen Theilungsnerven.

A. europaea *Giraud.* ♀. 3‴ lang, schwarz, glänzend, Oberkiefer, Taster, Vorderschienen und Vordertarsen hell braungelb; die Flügel wasserhell mit einer braunen Binde. Fühler so lang, als Kopf und Thorax, Glied 1 ziemlich kurz, nicht sehr dick. Prothorax fein lederartig gerunzelt, kegelförmig, mit einer Mittellinie, ohne den Höcker, welchen die ausländischen Arten in der Mitte des Hinterrandes haben; der Mesothorax fein punktirt; der Metathorax hat oben in der Mitte eine Längslinie und neben jederseits 2 gegen diese convergirende schräge Linien, dazwischen ist er netzförmig gerunzelt, die Hinterecken haben 2 durch ein Grübchen getrennte kleine Höcker. Der Hinterleib ist am Ende zusammengedrückt und spitz, Segm. 1 und 2 fast ohne Punkte, die folgenden, besonders das 3. deutlich punktirt. Herr Giraud fing nur das ♀, das ♂ wird sich,

Digitized by Google

wie die ♂ der exotiſchen Arten, unterſcheiden durch 13 Fühlerglieder eine viel ſtärkere Punktirung, einen kürzeren und hinten mehr abgerundeten Hinterleib. — Giraud fing im Monat Juli die ♀ an einer Mauer in der Gegend von Wien im heißeſten Sonnenſchein, während ſie mit großer Schnelligkeit daran herumliefen und alle Spalten durchſtöberten, aber wenig flogen. Zweimal ſah er dieſes Inſect zwiſchen den Oberkiefern ein losgelöſtes Stück Mörtel ergreifen und damit fortlaufen. Wahrſcheinlich bauen ſie alſo daraus Neſter in die Mauerſpalten.

Schon oben iſt erwähnt worden, daß Dolichurus corniculus große Aehnlichkeit mit Ampulex europaea hat.

Pepsis *Latr.*

Die P. stellata, eine ſüdamerikaniſche Art, ſoll nach Kirchner in Böhmen vorkommen, ohne Zweifel ein Irrthum. Das ganze Genus iſt exotiſch.

Monedula *Latr.*

Von dieſem exotiſchen Genus ſoll M. signata nach Kirchner in Böhmen vorkommen, ebenfalls ein Irrthum.

Ceratophorus *Shuck.*

Gehört zur Unterfamilie Pemphredonidae. Sehr ähnlich Cemonus, aber verſchieden davon 1) durch ein Hörnchen auf der Stirne; 2) durch die Einfügung der D. Q. A. 1 in die Mitte der C. Z. 1, und die Einfügung der D. Q. A. 2 zwiſchen Mitte und innerem Winkel der C. Z. 2. In Deutſchland bei Herrſtein kommt vor:

C. morio *Shuck.* 3‴. Sehr ähnlich dem Cemonus unicolor, durch die angegebenen Gattungsmerkmale und einen kürzeren Hinterleibsſtiel verſchieden.

Polochrum *Spin.*

Zu der Unterfamilie Sapygidae. Die Species, welche ich in Heft XII. als zu Polochrum gehörig (P. cylindricum) beſchrieben habe, gehört, wie ſchon oben geſagt worden iſt, nicht zu

Digitized by Google

dieſem Genus; ich habe ein eigenes Genus daraus gemacht, das ich nach Fabricius Hellus nenne. Die Art iſt H. sexguttatus *F.* Das Genus Polochrum ſteht ſehr nahe Sapyga, die Zellenbildung iſt ganz dieſelbe, abweichend von Hellus *Schenck*, aber die Fühler beider Geſchlechter ſind fadenförmig; die Augen ausgerandet; die Oberkiefer ſtark gezahnt. Eine Art kommt bei Bamberg vor (Dr. Funk):

P. repandum *Spin.* Von dieſer Art theilte mir Herr Dr. Funk ein bei Bamberg gefangenes ♂ mit, deſſen Beſchreibung hier folgt. Größe von Sapyga punctata. Die Fühler ſehr lang, ſo lang, als Kopf und Thorax, braungelb, der Schaft ſchwarz, das Endglied ſchwarz, die beiden vorhergehenden nur hinten; das Endglied ſehr kurz, ſtumpf kegelförmig, das vorletzte unten ausgerandet; die Fühler am Ende gebogen. Oberkiefer ſchwarz, mit einem weißgelben Flecken; der Kopfſchild kreisrund, weißgelb, darüber ein damit verbundenes eben ſo gefärbtes Querſtrichelchen; zwiſchen den Fühlern ein ſchwacher Vorſprung. Prothorax vorn gerade abgeſtutzt, der Vorderrand neben zugeſpitzt; Kopf und Thorax glanzlos, dicht punktirt; Hinterleib glänzend. Thorax ſchwarz, nur neben den Vorderecken ein kurzes gelbes Strichelchen. Segm. 3 und 4 mit einer gelben Binde, die 1. breiter, in der Mitte etwas unterbrochen, die 2. hinten eingeſchnitten, dabei auf denſelben Segmenten 2 gelbe Querflecken; das Endſegment gewölbt, dreieckig. Hüften, Schenkelring und Schenkel ſchwarz, letztere am Ende gelb, die vorderen unten gelb geſtreift.

Lepeletier beſchreibt das ♀ auf folgende Art: Kopfſchild, Baſis der Oberkiefer, unterer Rand der Stirne oberhalb der Fühler, der innere Augenkreis gelb. Fühler gelb, Glied 1 und die zwei letzten ſchwärzlich. Prothorax ſchwarz, vorn mit einer unterbrochenen, hinten mit einer ganzen gelben Linie, Meſothorax ſchwarz, oben ein herzförmiger Flecken und ein Strichelchen an der Flügelbaſis gelb; Schildchen ſchwarz, jederſeits mit einem großen gelben Flecken; Hinterſchildchen jederſeits mit gelber Linie; Metathorax beiderſeits mit einem großen gelben Flecken. Hinterleib ſchwarz, Segm. 1 mit einer unterbrochenen, die übrigen mit einer ausge-

Digitized by

ſchweiften gelben Binde; Baugſegm. 2—5 mit ausgeſchweifter gelber Binde; Endſegment gelb, an der Baſis ſchwarz, am Ende roſtroth. Hüften ſchwarz, gelb gefleckt, Schenkel ſchwarz, am Ende gelb, Schienen und Tarſen roſtgelb, Flügel roſtgelb, am Rande braun; Adern und Randmal gelb; Schuppe gelb, ſchwarz gerandet. Lepeletier gibt Piemont als Vaterland an; Herr Dr. Funk zu Bamberg theilte mir ein bei Bamberg gefangenes ♂ zur Einſicht mit. Die Gegend von Bamberg iſt überhaupt an ſeltenen Ichneumonen jeder Familie ſehr reich, insbeſondere an Grabwespen, Bienen, Vesparien und Goldwespen.

Epyris *Westw.*

Character des Genus. Es gehört zur Unterfamilie der Mutillidae oder der Scoliadae, was ich nicht entſcheiden kann, da ich das Inſect noch nicht geſehen habe, und man nur ♂ kennt. Nach Giraud iſt es ähnlich Pristocera, einem Genus aus der Unterfamilie der Mutillidae. Die Fühler ſind ſtark, von der Länge des Kopfes und Thorax zuſammen, mit 13 faſt gleichlangen Gliedern, nur das 2. iſt kleiner, das 1. ein wenig dicker; die Glieder cylindriſch, deutlich von einander geſchieden, die letzten etwas verſchmälert; die Fühler ſind eingefügt ſehr nahe am untern Rande des Kopfes; der Kopfſchild ſehr kurz, gekielt, glatt; Oberkiefer breit, kurz, fein gezähnelt am Ende. Der Prothorax groß, vorn ein wenig verſchmälert, ſtark gerunzelt, mit einer Längsfurche in der Mitte; Meſothorax mit einigen zerſtreuten ſeichten Punkten, das Schildchen mit etwas tieferen; der Metathorax flach, faſt ſenkrecht abgeſtutzt, ſtark gerunzelt; in der Mitte eine erhabene Linie, jederſeits 2 andere, hinten verbunden. Hinterleib kurz geſtielt, kugelig, von der Breite des Thorax, die 2 erſten Segmente groß, die folgenden unter das zweite zurückgezogen. Eine ſehr große Radialzelle, am Ende offen; 2 Cubitalzellen, gleich groß, die C. O. A. faſt ſenkrecht. Beine kurz, ziemlich ſtark; Glied 1 der Vordertarſen gekrümmt.

E. niger *Westw.* (?Bethylus ruficornis *Klug*). Schwarz, Kopf und Thorax glanzlos, Hinterleib glänzend. Fühler roſt-

Digitized by Google

farben. Segm. 1 ganz glatt, 2 zerstreut punktirt, sein Endrand, sowie der Endrand der übrigen Segmente blaß gefärbt. Flügel getrübt, etwas heller zwischen den Cubitalzellen und der Radialzelle, unterhalb der letzteren einige durchsichtige Stellen. Kniee, Tarsen und Spitze der Schienen rostfarben. Von Herrn Dr. Giraud bei Wien entdeckt.

Pristocera *Klug.* (Bethylus *F.*).

Charakter des Genus. Zu der Unterfamilie Mutillidae gehörig.

♂. Von der Gestalt einer abgeflachten Tiphia. Die Flügelzellen fast alle unvollständig und die Adern fast alle farblos; nur die Basaladern und die Radialader nebst dem großen Stigma, die Medialquerader, die 1. Submedialquerader und ein Theil der Discoidalader sind gefärbt, pechbraun, die übrigen farblos; daher nur deutlich die Basalzellen und eine offene Radialzelle, undeutlich die 2 Cubital- und die 2 Discoidalzellen. Der Kopf ist abgeplattet; die Fühler sitzen sehr tief unten, sehr nahe am unteren Kopfrande, sind länger, als Kopf und Thorax, 13 gliedrig, die Glieder cylindrisch, verlängert, gleich lang, nur das erste ist stärker, etwas gekrümmt, das zweite sehr kurz, die Glieder deutlich abgesetzt; die Oberkiefer ziemlich kurz, aber stark, an der Basis schmäler, am schief abgeschnittenen Ende erweitert, hier bewaffnet mit 2 spitzen Zähnen und darunter einem stumpfen, gekerbten; die Augen klein, rund. Der Thorax ist flach, stark punktirt, wie der Kopf, kurz behaart; der Prothorax lang, vorn ungeschmälert, hinten bis zur Flügelwurzel reichend, sehr seicht bogenförmig; der Metathorax oben sehr lang, am Ende abgerundet, der hintere Theil kurz, der obere Theil an der Basis mit Längsrunzeln, sonst mit vielen schrägen und querlaufenden Runzeln, der hintere dicht gerunzelt. Der Hinterleib so lang als der Thorax, platt, sehr kurz gestielt, glatt und glänzend, mit 7 wenig getrennten Segmenten. Die Vorderschenkel etwas gekrümmt, stärker, als die übrigen; Glied 1 der Vordertarsen gekrümmt.

♀. Flügellos, ähnlich Methoca, der Kopf flach, lang, mit parallelen Seiten.

Digitized by Google

P. depressa *Kl.* (Bethylus depressus *F.* ♂, Methoca domestica *Latr.* ♀ = Sclerodermus domesticus *Klug.*). ♂. ſchwarz, der Hinterleib an der Baſis braunroth; 3—4‴. ♀. flügellos, ganz roſtroth; es iſt mir unbekannt, ohne Zweifel weit kleiner, als das ♂. Beide Geſchlechter fing Dr. Schiner bei Wien in copula. Eine genauere Kenntniß dieſes ſeltenen Inſects verdanken wir Herrn Dr. Giraud zu Wien (Verhandlungen des zoologiſch-botaniſchen Vereins Bd. VI. 1856).

Benutzte Schriften.

Zu den im Heft XII. S. 40 angeführten Schriften über die Grabwespen kommen hinzu:

11) Taſchenberg, Schlüſſel zur Beſtimmung der bisher in Deutſchland aufgefundenen Gattungen und Arten der Mordwespen (Sphex *L.*). (Die Unterfamilien Bembecidae, Sapygidae, Scoliadae, Mutillidae ſind nicht darin enthalten). 1858.

12) Fr. Smith, Catalogue of britsh fossorial Hymenoptera, Formicidae and Vespidae in the collection of the britsh Museum. London 1858. (Eine Beſchreibung der britiſchen Genera und Species, einſchließlich der Scoliadae, Sapygidae und Mutillidae).

Sehr werthvolle Beiträge zur Kenntniß der Grabwespen enthalten die Abhandlungen von Dr. Giraud in den Verhandlungen des zoologiſch-botaniſchen Vereins zu Wien.

Digitized by Google

II. Goldwespen (Heft XI.).

In allen Gruppen der Hymenoptera, insbesondere aber der monotrocha (aculeata), gibt es Arten, welche in solchem Grade variiren, daß man entfernt stehende Formen leicht für selbstständige Species halten kann; allein die Uebergangsformen beweisen die Unhaltbarkeit solcher Species. Diese Veränderlichkeit der Species zeigt sich nun auch in hohem Grade bei den Goldwespen, und erstreckt sich hier auf Größe, Farbe, Sculptur, Gestalt des ganzen Körpers und einzelner Theile, namentlich des Endsegments. Daher möchten die von mir als neu in Heft XI. beschriebenen Species meistens als Varietäten anderer Arten untergeordnet werden müssen.

I. Genus. Chrysis.

1) Chrysis vitripennis, impressa, gracilis, angustula und brevidentata sind wohl nur Varietäten der ignita, so abweichend sie auch zum Theil in dem Habitus, der Farbe, der Sculptur und der Gestalt des Endsegments und seiner Zähne sind.
2) Chr. marginalis gehört wohl zu analis *Spin.*
3) Chr. ornata zu splendidula *Rossi.*

Außer den im Heft XI. beschriebenen Arten kommen in Nassau noch vor:

1) Chr. austriaca *F.* Zu den größten einheimischen Chrysisarten gehörig, 4—5‴. Thorax und Kopf dunkelblau mit grün, Hinterleib dunkelroth (kupferroth), mit Goldglanz, meistens nicht sehr dicht und ziemlich fein punktirt, mit un-

Digitized by Google

ter einander gemiſchten größern und feineren Punkten; das Hinterſchildchen nicht höckerig; das Endſegment ungezahnt, der Endrand wenig ſchmäler als die Baſis des Segments, ſehr ſchwach bogenförmig, die Grübchen rund, ziemlich klein, zahlreich, die in der Mitte größer und tiefer, meiſt alle ſehr deutlich, jedoch in Bezug auf die gegenſeitige Entfernung, die Größe und Tiefe, ſowie die Zahl iſt dieſe Art ſehr veränderlich. Die Radialzelle faſt geſchloſſen. Das Hauptmerkmal beſteht in dem breiten ungezahnten, ſehr ſchwach bogenförmigem Endrande des Segm. 3. Bei Weilburg ſelten, beſonders an alten Mauern und Pfoſten.

Anm. Der Name austriaca wird von verſchiedenen Schriftſtellern verſchiedenen Arten beigelegt. So gibt es noch eine austriaca *Zett.* = bicolor *Dhlb.* und eine austriaca *Dhlb.* Mon. Chrys. = integrella *Dhlb.* Hym. Europ. II.

2) Chr. bicolor *Dhlb.* (austriaca *Zett.*). Der vorigen ſehr ähnlich, kommt kleiner und eben ſo groß vor, bis über 4‴. Das Endſegment zahnlos, bedeutend ſchmäler, als die Baſis, ſehr ſchwach bogenförmig, beſonders in der Mitte faſt gerade; das Hinterſchildchen mit einem oben abgerundeten Höcker. Das eine hier an einer Mauer gefangene Exemplar iſt heller gefärbt, als austriaca, die Punktirung des Hinterleibs weit grober; übrigens iſt dieſelbe, wie die Grübchen, ſehr veränderlich, bald feiner, bald grober, bald weitläuftiger, bald dichter, bis zu einer gedrängten lederartigen Sculptur, im letzten Falle der Hinterleib faſt glanzlos, im erſteren mehr oder weniger glänzend; die Grübchen ſind entweder deutlich oder mehr oder weniger undeutlich bis zum Verſchwinden; die Radialzelle geſchloſſen oder mehr oder weniger offen am Ende. Von dem höckerigen Hinterſchildchen ſagt Dahlbom nichts. Das Hauptmerkmal beſteht in dem ſchmalen, ſehr ſchwach bogenförmigen, faſt geraden Endrande des Segm. 3.

3) Chr. simplex *Klug.* 3—4‴. Der Endrand des Segm. 3 ebenfalls ungezahnt und weit ſchmäler als die Baſis. Von der vorigen beſonders verſchieden durch den ſtark bogenför-

migen Endrand des Segm. 3, wie bei integrella und aerata; die Punktirung ist gedrängt, aber nicht so gedrängt, als bei aerata und integrella, auch weit grober, der Hinterleib glänzender; die Grübchen sind sehr seicht, oft fast verschwindend, bei integrella tief und sehr deutlich, das Hinterschildchen gewölbt, bei integrella höckerig vortretend, bei aerata kegelförmig; die R. Z. schmal offen, bei integrella weit. An Mauern bei Weilburg, selten.

4) Chr. Leachei *Shuck.* Zu den kleinsten und zierlichsten Chrysis-Arten gehörend, 1—2‴, im Habitus, der Größe und Farbe nahe kommend Ch. Germari, welche sich aber schon durch den durchaus zahnlosen und abgerundeten Endrand des Segm. 1 unterscheidet, da dieser bei Leachei, wie bei succinctula, in der Mitte in ein Spitzchen auslauft, also einzähnig ist. Der Kopf blau, oberhalb der Gesichtsgrube bis zu den Nebenaugen goldgrün glänzend; die Grundfarbe des Thorax und Hinterleibs roth goldglänzend; der Prothorax an der Basis und vor dem Endrande grün goldglänzend, der Endrand blau, die Basis des Mesothorax grün goldglänzend, sonst der Pro- und Mesothorax nebst dem Schildchen roth goldglänzend; das stark gewölbte Hinterschildchen blau, an der Basis grün goldglänzend, der Metathorax blau und grüngold glänzend; Segm. 1 an der untersten Basis grün goldglänzend mit blauer Begränzung, am Endrande ein breiter dreieckiger blauer Flecken, vorn mit grün goldglänzender Begränzung, sonst dieses Segment goldgelb mit grünlichem Schiller, der Hinterleib sonst roth goldglänzend, Segm. 2 am Endrande schmal blau mit grün goldglänzender Begränzung, der Endrand des Segm. 3 blau, Segm. 2 in der Mitte oft mit einem schmalen blauen Längsstreifen; Brust und Brustseiten blau, letztere mit einem grün goldglänzenden Flecken, Bauch glänzend schwarz; zuweilen ist die Grundfarbe des Thorax und Hinterleibs grün goldglänzend. Auch kleinere Exemplare von succinctula sind ähnlich, aber die blauen Ränder der Hinterleibssegmente fehlen, und der Endrand des Segm. 3 ist schwarz. Auch

Digitized by Google

Chr. candens *Germ.* und elegans *Lep.* sind ähnlich, aber bei jener der Endrand des Segm. 3 durchaus abgerundet, bei dieser jederseits und oft auch in der Mitte ausgeschweift. — Diese Art findet sich bei Weilburg nur am Odersbacher Wege an alten Gartenmauern, hier aber häufig, jedoch nur im heißesten Sonnenschein, besonders Vormittags.

Was ich in Heft XI als Chr. Germari beschrieben habe, möchte wohl zu der sehr veränderlichen Ch. elegans *Lep.* gehören, weil der Endrand des Segm. 3 nicht einfach abgerundet, sondern zweimal sehr schwach, kaum merklich, ausgeschweift ist. Diese Art hat die Größe der vorigen, der Endrand des Segm. 3 entweder winkelig oder bogenförmig ausgeschweift, bald mehr bald weniger deutlich, oft aber ist die Ausschweifung unmerklich, wie bei meinem als Germari beschriebenen Exemplar. Die Farbe variirt sehr, grün oder blau, der Thorax meist goldfarben bandirt, seltener grün oder grünblau, der Hinterleib variirt goldfarben oder mit grünlicher Basis und goldfarbener Spitze, mit einer sehr glatten Mittellinie, Segm. 3 nicht gefurcht, zahlreiche rundliche Grübchen von mittlerer Größe, der Rand kurz, immer anders gefärbt. Dahlbom beschreibt 9 Varietäten.

Die bisher nur bei Mombach in Rheinhessen unweit der nassauischen Grenze aufgefundenen Ch. succincta *L.* kommt auch bei Weilburg vor.

II. Genus. **Hedychrum.**

Was ich als eine große Varietät von H. lucidulum S. 32 beschrieben habe, ist H. rutilans *Meg.*

Auf Achillea millefolium fliegt bei Weilburg und anderwärts z. B. bei Bamberg (Dr. Funk) ein Hedychrum sehr ähnlich coriaceum, aber größer und abweichend in Sculptur und Farbe. Meist 2—2½‴. Kopf vorn blau, oder blau und grün, oben kupferroth, um die Nebenaugen grün. Prothorax kupferroth, an der Basis oder auch noch am Ende grün, Mesothorax und Schildchen kupferroth, oft mehr oder weniger ringsum grün, Hinterschildchen grün oder blau, Brustseiten grün, Metathoraxseiten blau. Hinterleib kupferroth, Segm. 3 und Endrand von 2, oft auch die Hinterleibs-

seiten grünlich goldfarben, Bauch glänzend schwarz. Beine größtentheils grün, Flügel getrübt; Medialquerader stark gebogen. Kopf und Thorax schwach glänzend, mit groben grübchenartigen Punkten, in und zwischen diesen sehr feine Pünktchen, nicht, wie bei coriaceum, lederartig gerunzelt; Hinterleib sehr glänzend, sehr fein gedrängt punktirt. Vielleicht Varietät von coriaceum, oder als eigene Species etwa carinulatum zu nennen.

Hed. roseum, welches früher nur bei Mombach in Rheinhessen unweit der nassauischen Grenze gefangen worden war, fing ich auch bei Weilburg auf Heracleum.

III. Genus. Holopyga.

H. splendida, generosa, varia und punctatissima (Heft XI) sind wohl nur Varietäten von H. ovata *Dhlb.*

Deutsche, nicht in Nassau beobachtete Arten des Genus Chrysis (S. 62—66 in Heft XI.).

Dazu kommen noch:

1) Chr. dichroa *Klug.* 3‴. Gehört in der Tabelle zu Abtheilung I. b. γ. Am nächsten coerulipes, Thorax ebenfalls roth goldfarben, nur der Metathorax blau, die Brustseiten grün, der Hinterleib rothgoldfarben; verschieden von coerulipes durch den blauen oder grünen Kopf, welcher bei coerulipes goldfarben und grünlich schillernd ist, und durch das stumpf convexe Hinterschildchen, welches bei coerulipes spitzkegelförmig ist. Oestreich; Bamberg (Dr. Funk).

2) Chr. albipennis *Klug.* Gehört in die Abtheilung II der Tabelle S. 64. Ganz blau oder violett, mit weißlich durchsichtigen Flügeln; der Endrand des Segm. 3 schmal vorragend, neben stark bogenförmig ausgerandet, in der Mitte abgerundet, ohne Ausrandung; 2—3‴. Bamberg (Dr. Funk).

Digitized by Google

III. Bienen (Heft XIV.).

S. 97. Für die Zucker-Raffinerieen sind benachbarte Bienenstände sehr nachtheilig, weßhalb schon mehrmals z. B. in Cöln zwischen Bienenzüchtern und den Besitzern von Zucker-Raffinerieen Processe entstanden sind. Hierüber theilt Dohrn in der entomologischen Zeitung Jahrg. XXII, S. 9 ein merkwürdiges Factum mit. In Stettin liegen Zucker-Raffinerieen zwischen der Oder und einer meilenbreiten Wiesenfläche. Wegen der auf derselben wachsenden mannichfaltigen blüthenreichen Pflanzen hielten sich hier einzelne Anwohner einige Bienenstöcke. Bald aber drangen die Bienen derselben, statt auf die Wiesen nach Nahrung auszufliegen, in die Zucker-Raffinerieen durch Thüren, Fenster und Dachluken. Anfangs nahm man hiervon keine Notiz; aber in den letzten 10 Jahren vermehrte sich die Zahl der eindringenden Bienen so sehr, daß die Arbeiter dadurch sehr behindert wurden. Das hatte seine Ursache darin, daß nicht nur eine Menge umliegender Hausbesitzer die Zahl ihrer Bienenstöcke bis auf das zwanzigfache vergrößert, sondern daß sie sogar Miethcontracte mit außerhalb Stettin wohnenden Bienenzüchtern abgeschlossen hatten und fremde Bienenkörbe in Pflege nahmen. Den von der Polizei dagegen verlangten Schutz konnten die Siedereien nicht erlangen, und trafen daher folgendes Mittel zur Abwehr. Sobald in einem der schließbaren Räume eine größere Zahl von Bienen eingedrungen ist, werden sämmtliche Thüren und Fenster geschlossen und unter das hellste Fenster eine Wanne mit heißem Wasser gestellt. Aus dieser werden die an dem Fenster herumirrenden Bienen mittelst eines großen Mauerpinsels mit heißem Wasser bespritzt, dadurch fallen sie in

Digitized by Google

die Wanne, und werden aus derselben in Eimer geschöpft und in die Zuckerpfannen zum Auskochen geschüttet. In einem solchen Eimer fand man fünf- bis sechsundsechzig Tausend Bienen. So ermittelte man die Durchschnittzahl der in den letzten Jahren auf diese Art getödteten Bienen, die sich jährlich auf ungefähr elf Millionen belief. Aus den ausgekochten Bienen wird jährlich ein Zuckerquantum von einem Werthe von 300 Thalern gewonnen. Indessen beträgt die Zahl der gefangenen Bienen schwerlich auch nur den 4. und 5. Theil der eingedrungenen, woraus sich der Schaden ermessen läßt. In einem einzigen Garten waren nicht weniger als 150 Bienenstöcke aufgestellt. Als man noch indischen Zucker raffinirte, nahmen die Bienen mit jeder Qualität rohen oder raffinirten Zuckers und Syrups vorlieb; seitdem aber das Raffiniren auf Rübenzucker beschränkt worden ist, gehen sie nur auf den mehrfach geklärten und umgekochten Zucker, an feinen Melis und gestoßene Raffinade. Außer den Bienen dringt auch noch eine bedeutende Zahl von Vespa vulgaris in die Raffinerieen ein.

S. 106. Wie verderblich den Honigbienen die Pilzbildungen in ihrem Körper werden können, zeigt eine Beobachtung von Higgins, nach welcher durch dieselben sämmtliche Bienen in einem überwinterten Stocke zu Grunde gingen.

S. 110. Zu den Schmarotzern der Hummeln gehören noch folgende Fliegen: Gonia fasciata legt nach Wahlberg ihre Eier in das Nest des Bombus terrestris (Erdhummel); die Larven der Hylemyia fuscula leben nach Zetterstedt in den Nestern von Hummelarten; die Larven von Homalomyia canicularis fand Roth in den Nestern von Bombus terrestris (Schiner, Fanna austriaca. Die Fliegen).

S. 115. Zu den bei einsamen Kunstbienen schmarotzenden Fliegen gehören unter andern noch folgende: Gonia fasciata wurde von Wahlberg auch bei Antophora retusa gefunden; nach ebendemselben leben die Larven der Miltogramma oestracea in der nämlichen Biene; die Larven von Myopa leben nach von Heyden auf Eucera. (Schiner in der angeführten Schrift).

Digitized by Google

S. 149. Die Binden des Bombus terrestris sind bald braungelb, bald citrongelb, bald zeigen sie einen Uebergang aus der einen Färbung in die andere. Die ♀ mit braungelben Binden sind in der Regel bedeutend größer, als die mit citrongelben, welche Smith als die ♀ von B. lucorum betrachtet, und nur zu 8—9‴ angibt, während jene zu 9—11. Auffallend ist es, daß die mit braungelben Binden in Nassau und andern Theilen Deutschlands immer mit rein weißen Endsegmenten vorkommen, nie mit gelben, wie es nach Smith bei terrestris ♀ der Fall ist; auch kommen ♂ vor mit gelb bandirtem Schildchen und Segm. 1 und 2, bei welchen das Gelb nicht citrongelb, sondern braungelb ist, und umgekehrt ♂ mit der Bandirung des B. terrestris, aber mit citrongelber Binde. Oft sind ♂ bandirt, wie terrestris, aber auf dem Schildchen und Segm. 1 finden sich mehr oder weniger deutliche Spuren einer Binde oder eine unvollständige Binde. Diese Uebergänge und die Gestalt der Genitalien der ♂, welche bei terrestris ♂ und lucorum ♂ ganz die nämliche ist, beweisen wohl die Identität beider Species. Smith stützt indessen seine Behauptung von der Verschiedenheit derselben auf die Untersuchung der Individuen des nämlichen Nestes und auf das Fangen in copula.

B. terrestris baut die größten Nester, zuweilen fast 5 Fuß vom Eingang entfernt. In einem Neste wurden nach Smith gefunden 107 ♂, 56 ♀ und 180 Arbeiter.

Smith fand in dem Neste einer Hummelart zuweilen einige Individuen einer anderen Art, z. B. Arbeiter von muscorum in dem Neste von sylvarum; aber nie, behauptet er, habe er in einem Neste des B. terrestris ein ♀ von lucorum gefunden, obgleich es wohl vorkommen könne.

S. 171. Die Ceratina coerulea (cyanea) findet sich hier ziemlich häufig auf Echium vulgare; aber ich konnte nur ein einziges ♂ fangen. Bei mehreren ♀ fand ich die Haare der Hinterschienen mit Pollen beladen.

Auf derselben Pflanze fing ich im Juli ein ♀ der bisher in Nassau noch nicht beobachteten C. albilabris *Spin.* Diese Art ist glänzend schwarz, fast kahl, von derselben Gestalt und Größe,

Digitized by Google

wie coerulea, das ♀ mit einem weißen Längsſtreifen auf dem Kopfſchilde, das ♂ mit ganz weißem Kopfſchilde und einem weißen Flecken auf der Oberlippe.

S. 172. Außer Ceratina cyanea und albilabris finde ich nirgends eine andere europäiſche Art dieſer Gattung beſchrieben oder angeführt; aber Herr Dr. Funk zu Bamberg theilte mir eine prächtige neue Art, von ihm bei Meran gefangen, zur Einſicht mit. Dieſe iſt gegen jene Arten rieſengroß, von der Länge einer Honigbiene (Apis mellifica ☿), in Farbe und Geſtalt ganz mit cyanea übereinſtimmend, aber mit den weißlichen Zeichnungen der albilabris und mit bräunlichen, am Rande ſehr dunkelen Flügeln. Das mir mitgetheilte Exemplar trägt an der Außenſeite der Hinterſchienen geſammelten Blüthenſtaub.

S. 206. Zu Panurgus dentipes ſcheinen die ♀ mit ganz ſchwarzen Fühlern, zu lobatus diejenigen ♀ zu gehören, deren Fühler auf der untern Seite der Geißel mehr oder weniger braungelb oder braunroth ſind. Beide Arten fing ich in copula. Bei den ♂ von dentipes variirt jedoch die Farbe der Fühler und Beine; beide Theile kommen ganz ſchwarz und auch braunroth vor.

S. 207. Hier ändere man den Art-Namen distinguendus in canus *Eversm.* ab. Bisher wurden in Naſſau nur ♂ des Rhophitoides canus gefangen. Von Herrn Dr. Giraud zu Wien erhielt ich ein ♀ aus Südfrankreich. Es iſt ſehr ähnlich dem ♀ von Rhophites quinquespinosus, mit der nämlichen Farbe und Bandirung, auch mit ähnlicher Geſtalt, dem nämlichen Sammelapparat und faſt ganz übereinſtimmenden Fühlern; aber der Hinterleib iſt etwas breiter, kürzer und gewölbter. Ganz verſchieden iſt die Einrichtung der Freßwerkzeuge, wie auch beim ♂ (S. 44, 49, 59, 69); ferner ganz abweichend die Behaarung des Geſichts; bei Rh. quinquespinosus ♀ iſt dasſelbe mit kurzen, ſchwarzen, ſtehenden Haaren beſetzt, der untere Rand des Kopfſchildes mit langen herabhängenden gelblichen Haaren, dagegen bei Rh. canus ♀ iſt das Geſicht, beſonders der Kopfſchild, mit dichten anliegenden weißen Haaren bedeckt, welche über den Rand des Kopfſchildes hinabhängen.

Digitized by Google

Bei Rh. canus ♀ ſind die Tarſen und Hinterſchienen braunroth, bei Rh. quinquespinosus ſchwarz.

S. 249. Von Herrn Dr. Funk zu Bamberg erhielt ich einen Zwitter der Andrena fasciata. Am Kopf und Thorax haben alle Theile der linken Seite die Größe, Geſtalt und Behaarung, wie beim ♂, die der rechten Seite aber, wie beim ♀; der Hinterleib iſt wie beim ♀.

S. 255. Die Andrena convexiuscula variirt ſehr rückſichtlich der Farbe der Beine, oft ſind ſie mehr ſchwarz, als roſtroth, zuweilen alle Beine ganz ſchwarz, oft fehlt auf den roſtrothen Hinterſchienen der ſchwarze Flecken. Ebenſo variabel iſt die Farbe der Beine bei den verwandten Arten combinata, Lewinella, Afzeliella. Die Fühlergeißel findet ſich ganz ſchwarz, und auf der unteren Seite mehr oder weniger braungelb oder braunroth. Man fängt dieſe Art häufig mit abgeblichener Farbe der Haare; im ganz reinen Zuſtande iſt die Schienbürſte des ♀ goldgelb mit ſilberweißem Schiller, abgeblichen ſilberweiß, der Thorax braungelb behaart, abgeblichen graulich, die Binden blaß gelblichweiß, abgeblichen rein weiß. —

Aehnlich iſt connectens K. Ein hier gefangenes ♀ ſcheint zu dieſer Art zu gehören. Die Flügel haben einen gelblichen Anflug, die Adern und das Randmal ſind braungelb, bei convexiuscula dunkler; die Schienbürſte iſt ſilberweiß, kürzer, als bei convexiuscula, die Endfranſe braun, etwas ins Röthliche fallend; der Hinterleib iſt gewölbt, glänzend, mit anliegenden gelblichen Härchen und ſchmäleren Binden, als convexiuscula, von weißlicher Farbe; die Punktirung des Kopfſchildes und Thorax iſt feiner und weitläuftiger, die Punkte des Hinterleibs ſind viel feiner, als bei convexiuscula, und ſitzen weitläuftiger; die Ränder der Segmente braunroth gefärbt in bedeutender Ausdehnung. Hinterſchienen und Hintertarſen röthlich braungelb, die 4 Endglieder der übrigen Tarſen braunroth. Nicht ganz mit connectens K. übereinſtimmend, aber Smith weicht in der Beſchreibung dieſer Species ebenfalls in mehreren Stücken von Kirby ab. Nach Smith ſind die Beine rothbraungelb, nach Kirby die Tarſen und die Hinterſchienen, nach

Sm. die Schienbürſte ſilberweiß, nach K. argenteo-pallida, die Fühlergeißel nach Sm. unten braungelb, nach K. pechbraun; nach Sm. haben die 3 mittleren Segm. eine gelblichweiße Binde, die erſte meiſt unterbrochen, wie es bei meinem Exemplar der Fall iſt, nach K. die 2 mittleren eine cilia parva, marginalis, alba, und die drei letzten kurze, gelbliche, liegende Haare, nur unter der Loupe, ſonſt kaum wahrnehmbar; die Endfranſe nach K. fulvescens, nach Sm. pale and glittering; nach Sm. hat der Bauch am Ende der Segmente lange blaſſe Franſen, K. ſagt aber: „venter cinereo-subhirtas, segmentis fimbria brevi, densa, flavescenti ciliatis.“ Der Hinterleib iſt nach beiden gewölbt, ſehr glänzend, und nach K. subtilissime punctulatum; die Flügel nach Sm. mit einer braungelben Färbung.

Ich beſitze noch ein ♀, ſehr ähnlich der convexiuscula, $4^1/_2'''$, aber mit viel weitläuftigerer Punktirung des Kopfſchildes und des Thorax, kürzerer bräunlich weißer Schienbürſte, röthlich braungelber Endfranſe, ſchwarzen Beinen, ſehr convexem Hinterleib, mit 3 weißen Binden, die erſte etwas unterbrochen. Das Exemplar iſt rein, weder abgeblichen, noch abgerieben, alſo ohne Zweifel zu einer eigenen Art gehörend, die ich jedoch nirgends beſchrieben finde, etwa distincta zu nennen.

S. 256 und 258. Die von mir als combinata *Chr.* beſchriebene Species paßt unter den verwandten Arten am beſten zu der Abbildung in Chriſts Werk über die Bienen, Wespen und Ameiſen, ſcheint aber nicht die dorsata *Sm.* zu ſein, mit welcher noch die combinata *K.* vereinigt iſt. Die Beſchreibung Smiths paßt mehr zu meiner Lewinella ♀, deren Schienbürſte kurz, blaßbräunlich, ſilberweiß ſchillernd iſt, was ziemlich zu Nylanders Angabe bei der combinata paßt: „pilositate brevi scopae cinerascente.“ Nach Kirby hat dorsata eine „scopa pallida,“ nach Smith iſt ſie „pale fulvous, intermixed with glittering hairs.“ Die Schienbürſte meiner combinata iſt im reinen Zuſtande unten ſilberweiß, oben bräunlich, merklich länger, als bei Lewinella ♀. Beide Arten haben an der Seite des Metathorax, wie Afzeliella, dichte, lange, gebogene blaßbraungelbe Haare. Einen weſentlichen

Digitized by Google

Unterſchied macht die Punktirung des Hinterleibs, deren Beſchaffenheit weder Kirby, noch Smith beſtimmt genug beſchrieben hat. Die Flügel beider Arten haben eine braungelbliche Färbung, die Farbe der Beine variirt bei beiden. Möglicher Weiſe könnten combinata *K.* und dorsata doch verſchiedene Species ſein. Die dorsata iſt nach Smith eine Varietät mit dunklen Hinterſchienen, blaß nur an der Spitze (auf die Farbe der Beine kommt es aber hier gar nicht an), mit etwas dunkleren Flügelſchuppen und etwas bläſſerer Behaarung; combinata eine Varietät mit roſtrother Behaarung des Thorax und bläſſeren Beinen, nudiuscula ein durch Alter entſtelltes Exemplar. Kirby ſagt von ſeiner dorsata: „truncus supra pube, brevi admodum, fulva obsitus, limbo confertius", von combinata: „thorax pube rufescenti consitus"; jene Angabe paßt zu meiner Lewinella ♀, dieſe zu meiner combinata (Vergl. Heft XIV. in der Beſtimmungstabelle und den Bemerkungen zu den Species.)

Zwei ♀ meiner Sammlung ſtehen zwar den oben genannten Species, beſonders aber der Afzeliella ſehr nahe, unterſcheiden ſich aber durch eine weißliche Schienbürſte und eine hellbraune, mit weißen Haaren bedeckte Endfranſe; Tarſen und Hinterſchienen ſind dunkelbraunroth, die Punktirung des ſehr glänzenden Hinterleibs äußerſt fein, die Behaarung des Thorax braungelb, des Metathorax mit langen Franſen, wie bei den obigen Arten, Adern und Randmal braungelb, die Flügel mit gelblichem Anflug. Vielleicht abgeblichene Exemplare der Afzeliella, vielleicht auch ſelbſtſtändige Art, und als ſolche etwa consobrina zu nennen.

Zu dem Genus Andrena gehören viele noch unbeſchriebene Arten, wie ich durch Zuſendungen aus verſchiedenen Theilen Deutſchlands erſehe.

S. 261. Die A. tarsata *Nyl.* möchte denn doch wohl von fulvicornis verſchieden ſein; ich ſah Exemplare aus Oeſtreich, die ich für tarsata halte; der Hinterleib iſt breiter, kürzer und gewölbter, die Schienbürſte hellbraungelb; das ♂ hat einen weißen Kopfſchild mit 3 ſchwarzen Punkten in einem Dreieck, der unterſte oft undeutlich.

Digitized by Google

Die A. nitidiuscula ſcheint mir identiſch mit der argentata *Sm.*

Aehnlich iſt Shawella *K.* (coitana *K.* ♂); aber der Hinterleib des ♀ iſt nach dem Ende erweitert, die Beine ſchwarz mit pechbraunen Endgliedern der Tarſen, die Schienbürſte unten ſilberweiß, oben braun, ſchillernd; der Kopfſchild und ein Flecken daneben beim ♂ weiß.

S. 329. Die Megachile lagopoda *L.* ♂ habe ich in Menge auf Diſteln mit ♀ gefangen, die ganz mit M. maritima *K. Sm.* ♀ übereinſtimmen; während doch das ♂ der maritima, wie es Smith beſchreibt (bei Kirby iſt es nicht beſchrieben), von lagopoda *L.* durch die Geſtalt des letzten Fühlergliedes die Zeichnung der Vorderſchenkel, die Farbe der Franſen an den Vordertarſen und den Zahn am Ende der Vorderſchienen von lagopoda *L.* verſchieden iſt. Die ♀ beider Arten mußten zum Verwechſeln ähnlich ſein, oder bei Smith waltet ein Irrthum ob. Die mit lagopoda ♂ gefangenen, alſo wohl dazu gehörigen ♀ haben theils durchaus braunrothe Sammelhaare, oder dieſelben ſind an der Spitze des Hinterleibs ſchwarz. Die maritima *K.* ♂ habe ich nie auf Diſteln und nie mit ♀ gefangen, ſondern immer an einer alten Mauer, an welcher ſie ſehr behende herumflogen und ſich häufig auf die Erde daneben ſetzten.

Die M. atriventris ♀ ſtimmt mit lagopoda ♀ in der Geſtalt des Hinterleibs überein, welcher ſchlanker und länger, als bei Willughbiella iſt; die Binden ſind bei meinen Exemplaren weiß, die Sammelhaare braunroth, aber am Ende des Hinterleibs und neben in beträchtlicher Ausdehnung ſchwarz. Vielleicht iſt es die Willughbiella *Lep.*, welche nach Nylander die maritima *K.* ſein könnte. Mit M. lagopoda ♂ habe ich dieſe ♀ nie gefangen, aber auch mit ihnen nie die maritima ♂.

Die Geſtalt der Zähne an den Oberkiefern möchte wohl kein Unterſcheidungsmerkmal abgeben können, da ſie ſich beim Gebrauche ohne Zweifel abnutzen, bei meinen Exemplaren von atriventris ♀ ſind die beiden Endzähne ſpitz, wie bei Willughbiella.

S. 330. Die Megachile villosa habe ich nach Un-

Digitized by Google

terſuchung der Freßwerkzeuge als eine Osmia erkannt, auffallend ähnlich der Osmia parietina, aber mit braunrothen Sammelhaaren, welche bei letzterer Art ſchwarz ſind. Schon die Geſtalt des Hinterleibs deutet auf Osmia hin.

S. 331. Die Megachile Serratulae iſt identiſch mit der von Giraud in den Verhandlungen der zoologiſch-botaniſchen Geſellſchaft zu Wien als Diphysis pyrenaica *Lep.* angeführten Species. Beide Geſchlechter erhielt ich unter dieſem Namen von Herrn Dr. Giraud. Das ♂ gehört gewiß zu der Diphysis pyrenaica *Lep.*, aber das von Lepeletier dazu beſchriebene ♀ weicht von M. Serratulae ♀ ſehr ab, insbeſondere durch die Farbe der Sammelhaare, welche bei dieſem weiß, bei jenem nach Lep. ſchwärzlich ſind, dann auch durch die Farbe der Haare des Kopfes, des Thorax und Hinterleibs und der Beine, alſo ohne Zweifel zu einer anderen Species gehörend. Das ♂ hat große Aehnlichkeit mit einer Eucera; aber auch das ♀ von Serratulae differirt im Habitus von den ♀ der Gattung Magachile. Die Kiefertaſter ſind nach Lepeletier bei Diphysis dreigliedrig, bei Megachile ſind ſie zweigliedrig mit einem Höcker, auf dem ſie ſitzen; bei Serratulae ſcheinen ſie deßhalb dreigliedrig, wie es aber auch bei den übrigen Arten der Gattung Megachile der Fall iſt; indeſſen ſind die 2 Taſterglieder nicht ſo ſehr an Dicke verſchieden, wie bei Megachile und verhältnißmäßig länger; auch die Unterkiefer ſchmäler. Da nun auch der Habitus ſo ſehr abweicht und die gelbe Farbe des Kopfſchildes und der Oberkiefer ein bei Megachile ♂ nicht vorkommendes Merkmal iſt, ſo ſcheint es zweckmäßig, auf dieſe Art ein eigenes Genus zu gründen, welches ich aber mit dem Panzerſchen Namen Trachusa bezeichnen möchte.

S. 339. Nach Dr. Giraud zu Wien iſt die Osmia xanthomelaena *K.* von der nigriventris *Zett.* verſchieden. Von letzterer theilte er mir ein in Oeſterreich gefangenes weibliches Exemplar mit, größer als xanthomelaena, die braungelbe Farbe des Thorax und der Hinterleibsbaſis heller, der Kopf vorn auf dem Scheitel und um die Fühler blaßbraungelb, weiter unten weißlich,

Digitized by Google

das obere Endſegment weißlichgrau behaart; die Sammelhaare ſchwarz, wie bei xanthomelaena.

S. 364. Das ♂ der Coelioxys conica *L.* (acuta *Nyl.*) iſt identiſch mit C. convergens ♂, wie ich aus der Vergleichung einer Anzahl ♂ erſehe, welche Herr Dr. Funk bei Bamberg mit conica ♀ fing. Die Richtung der Dornſpitzen des Endſegments iſt veränderlich, bald faſt parallel, bald mehr oder weniger convergirend. Ein weſentliches Merkmal iſt die feine und dichte Punktirung des Hinterleibs ohne glatte Stellen auf deſſen Mitte, dadurch unterſcheidet ſich conica ♂ von den übrigen ♂ mit ganzen Binden, insbeſondere von apiculata *Nyl.* (rufescens *Lep.*) ♂, bei welcher die Punktirung des Hinterleibs, beſonders auf Segm. 1 und 2 ziemlich grob und weitläuftig iſt, mit glatten Stellen auf der Mitte des Hinterleibs; auch auf dem Bauche hat conica ♂ eine viel feinere und dichtere Punktirung; insbeſondere iſt Segm. 3 und 4 ſehr fein und dicht, dagegen bei apiculata ziemlich grob und weitläuftig punktirt; die Binden ſind bei conica auch im friſchen Zuſtande rein weiß, bei apiculata gelblich weiß, aber leicht in weiß abblaſſend, die Haare des Thorax bei conica, wie bei apiculata, braungelb, aber ebenſo abblaſſend. Die beiden Theile der mittleren Dornſpitzen des Endſegments ſind weit verwachſen, der obere ſehr kurz, zahnartig, der untere bedeutend länger, ſchmal, in eine feine Spitze auslaufend; die Zähne des Schildchens kurz, merklich kürzer, als bei apiculata ♂. Das Endſegment kommt mit und ohne Kiel vor, wie es auch bei apiculata der Fall iſt; bei letzterer ſind die oberen Spitzen der mittleren Dornſpitzen ſtark divergirend. Zu apiculata *Nyl.* gehört longiuscula und wahrſcheinlich carinata. —

S. 381. Wegen Diphysis pyrenaica *Lep.* vergl. die obige Bemerkung zu S. 331.

S. 383. Die Dioxys fasciata iſt identiſch mit Coelioxys tridentata *Nyl.*, daher der letzte Artnamen herzuſtellen, die Art alſo Dioxys tridentata *Nyl.* zu nennen. Bisher war nur das ♀ bekannt, bis in dieſem Jahre (1861) Herr Dr. Funk bei Bamberg auch das ♂ entdeckte. Die Beſchreibung des ♂

Digitized by Google

füge ich hier nach zwei mir von demſelben mitgetheilten Exemplaren hinzu. Es iſt ſehr ähnlich dem ♀, Fühler und Bandirung, wie Punktirung des Hinterleibsrückens eben ſo, aber 1 Binde mehr; 7 deutliche Segmente, ſowohl oben, als unten, ohne Dornſpitzen am Hinterleisende, ein weſentliches Unterſcheidungsmerkmal von Coelioxys ♂; Rückenſegment 6 groß, halbkreisförmig, in der Mitte des Endrandes etwas ausgerandet, 7 ſehr klein, ebenfalls in der Mitte ausgerandet, Bauchſegment 4, 5 und 7 ſehr klein, 6 weit größer, ſtark eingedrückt, neben mit einer zahnartigen Ecke vorragend; auf dem Bauche Segm. 1 und 2 mit weißer, 3—5 mit braungelber ſchmaler Endbinde; das Hinterleibsende ſtark nach unten geneigt.

S. 383. Das ♂ von Ammobates bicolor gleicht dem ♀; das Rückenſegm. 7 iſt flach, am Ende abgeſtutzt.

S. 385. Auch das Genus Panurginus *Nyl.* iſt in Deutſchland durch eine bei Wien vorkommende Art vertreten. Nylander gründete es auf eine in Sibirien vorkommende Art, P. niger; aber Herr Dr. Giraud entdeckte bei Wien eine neue Art dieſer Gattung, welche er nach einem Briefe an mich Panurginus arenarius genannt hat, aber nach einem ſpäteren Schreiben wahrſcheinlich identiſch mit Panurgus labiatus *Eversm.* iſt. Die Beſchreibung des Genus und der Art folgt hier nach einem von Herrn Giraud mitgetheilten ♀ und ♂.

Panurginus *Nyl.* Kleine faſt kahle, ſchwarze Bienen, ſehr ähnlich Panurgus; wie bei dieſem 2 Cub. Zellen, das Ende der R. Z. abgeſtutzt und daneben eine Anhangszelle; aber die D. Q. A. 1 mündet in die C. Z. 1 nahe an dem Ende, die D. Q. A. 2 in C. Z. 2 vor dem Ende, dagegen bei Panurgus beide in C. Z. 2; die Fühler etwas länger, als bei Panurgus, aber von ähnlicher Geſtalt, beim ♂ etwas länger mit kürzerem Schaft; die Hinterſchienen und Hintertarſen ſind auf der Außenſeite mit ziemlich kurzen Haaren nicht ſehr dicht beſetzt, die Hinterſchenkel ſind zuſammengedrückt, auf der inneren Seite etwas ausgehöhlt, und hier glatt und kahl, am unteren Rande vor dem Ende mit einer Reihe langer Haare weitläuftig, ſonſt mit einer Reihe ſehr kurzer Haare dicht beſetzt, die

Digitized by Google

Hüftglieder weitläuftig mit langen Haaren; die Ränder der Bauchsegmente mit weitläuftigen langen Franſen. Aus dieſer Art der Behaarung läßt ſich wohl auf eine paraſitiſche Lebensweiſe ſchließen. Die Lippentaſter ſind eingeſtaltig, die Zunge kürzer, als die Lippe ſelbſt, lanzettlich, die Oberkiefer ungezahnt, die Kiefertaſter 6gliedrig. — Dieſe Gattung iſt zu einer eigenen Unterfamilie zu rechnen, verhält ſich zu der Unterfamilie Panurgidae wie Coelioxys, Stelis und Dioxys zur Unterfamilie Melectidae.

P. arenarius *Giraud* (in litt. wahrſcheinlich = Panurgus labiatus *Evers.*). 2‴; glänzend ſchwarz, die Ränder der Segmente blaß gefärbt, ſparſam weißlich behaart, beim ♀ Segm. 5 mit einer dichten Endfranſe, wie bei Andrena, blaßbraungelb, von weißen Haaren bedeckt, Segm. 6 als ein dreieckiges flaches Blättchen vorragend, die Beine weiß behaart; Kopf, Thorax und Hinterleib fein dicht punktirt, die Endränder der Hinterleibsſegmente eingedrückt und faſt unpunktirt. Bei dem ♂ iſt gelblich weiß gefärbt der Kopfſchild, die Spitzen der Vorderſchenkel, die Unterſeite der Vorderſchienen und Vordertarſen, Baſis und Ende der Mittelſchienen, die Mitteltarſen, mit Ausnahme des Endgliedes, die Baſis der Hinterſchienen und die Hintertarſen mit Ausnahme der 2 Endglieder. Der Körper des ♂ iſt ſchmäler, als der des ♀, deſſen Habitus ſehr dem von Andrena parvula gleicht.

Digitized by Google

IV. Ameisen (Heft VIII und XI.).

1) Formica ligniperda schwärmt hauptsächlich schon im April; allein ich fand auch schwärmende Nester im Sommer, ja selbst im Anfang des Herbstes.

2) Die F. nigra ♀ hat in der Regel ganz wasserhelle Flügel; jedoch fand ich auch ein Nest, dessen ♀ sämmtlich bräunlich getrübte Flügel hatten, besonders an der Basis; darin befanden sich auch solche, deren Flügel vollkommen ausgebildet waren, aber so kurz, daß sie nur bis zur Mitte des Hinterleibs reichten.

3) Die F. pallescens hält Dr. Roger zu Rauden und Dr. Mayr zu Wien, beide ausgezeichnete Myrmecologen, für unausgefärbte Exemplare der nigra. Auffallend ist es jedoch, daß die ♀ und ♂ in großer Menge an einem Baumstamm auf- und abliefen, da doch sonst unausgefärbte Ameisen das Nest nicht verlassen.

4) Von F. fuliginosa fand ich in einem hohlen Nußbaume ganz ähnliche Nester, wie sich solche bei Homburg befinden, (Heft VIII. S. 47) nämlich nicht in dem Holze ausgenagt, sondern aus abgenagten Holzstückchen zusammengesetzt.

5) Die F. fusca *Först.* ist übereinstimmend mit F. brunnea *Latr.* Sie ist ähnlich der F. emarginata *Latr.* (brunnea Mayr Form. austr.). Die brunnea ♀ hat an dem Fühlerschaft und den Schienen keine abstehende Borstenhaare, während sich solche bei emarginata an diesen Theilen finden; ebenso hat emarginata ♀ an denselben Theilen feine

abstehende Haare, welche hier bei brunnea ♀ fehlen, ferner sind bei emarginata ♀ die Flügel wasserhell, bei brunnea ♀ bis zur Mitte braun getrübt; die ♂ dieser beiden Arten haben denselben Unterschied, wie die ♀. Die geflügelten Geschlechter der emarginata sind wegen der wasserhellen Flügel denen der nigra und aliena ähnlich, und wegen der abstehenden Borstenhaare des Fühlerschafts und der Schienen besonders der nigra, aber die Farbe der emarginata ♀ ist bräunlich-rothgelb, die der nigra dunkelbraun; bei nigra ♂ ist die Stirne glänzend, bei emarginata ♂ glanzlos und bei letzterer die Ränder der Thoraxsegmente gelb.

Die geflügelten Geschlechter der brunnea sind sehr schwer zu finden, da diese Art in Baumstämmen nistet und frühe Morgens schwärmt.

6) Das ♂ des Polyergus rufescens findet sich beschrieben VIII. S. 137 nach einem bei Mombach gefangenen Exemplare, die des ♀ folgt hier nach Mayr: 4½‴; roth, Hinterschildchen und oft noch die Ränder der einzelnen Thoraxsegmente schwarz; der Hinterleib dicht mit anliegenden, kurzen, gelben Härchen bekleidet, daher gelblich schimmernd; die Flügel bräunlich getrübt, gegen das Ende fast wasserhell. Das Nest dieser Art findet sich unter der Erde und hat nur eine einzige Mündung an der Oberfläche. Bis jetzt ist diese merkwürdige Art noch nicht in Nassau entdeckt worden, sondern nur in der Nähe jenseits des Rheins bei Mombach in Rheinhessen, welche Gegend durch viele seltene Hymenopteren ausgezeichnet ist.

Wie schon in Heft VIII. erwähnt worden ist, gehört sie zu den Raubameisen. Solcher gibt es in Deuschland 3:

1) Polyergus rufescens; 2) Formica sanguinea; 3) Strongylognathus testaceus. Diese 3 Arten rauben die Larven und Puppen der Arbeiter anderer Arten, aber nie Larven und Puppen der geflügelten Geschlechter. Die aus den geraubten Larven und Puppen ausschlüpfenden Arbeiter betrachten nun das Nest, in welches

Digitized by Google

sie von den Räubern gebracht worden sind, als ihr eigenes und verrichten hier alle Arbeiten, wie in ihrem eigenen, während die Arbeiter des P. rufescens und des St. testaceus sich an keiner einzigen Arbeit betheiligen, wegen ihrer sehr schmalen Oberkiefer, auch das Nest und die Brut nicht vertheidigen, sondern nur Raubzüge machen; alle Arbeiten verrichten die geraubten Sklaven, welche noch ihre Herren und deren geflügelte Geschlechter und Brut ernähren und vertheidigen; dagegen verrichten die Arbeiter der sanguinea gemeinschaftlich mit den geraubten Arbeitern alle Geschäfte und vertheidigen das Nest und die Brut auf das hartnäckigste. Von P. rufescens und F. sanguinea wird F. cunicularia und fusca geraubt, von der letzteren auch aliena, von St. testaceus nur Myrmica caespitum.

Auf diese Art entstehen gemischte Colonieen, in welchen die Arbeiter von 2 bis 4 verschiedenen Arten zusammenleben, aber die geflügelten Geschlechter nur von einer einzigen Art, nämlich von der Art der Raubameise. Dagegen gibt es auch Ameisen, welche in allen 3 Geschlechtern in den Nestern einer andern Art wohnen und zwar ursprünglich, ohne geraubt worden zu sein (Inquilinen genannt). In solchen gemischten Colonieen findet man 2 Arten Ameisen in allen 3 Geschlechtern. (Vergl. unten die Bemerkung zur Myrmica atratula).

7) Das Genus Ponera gehört zur Subfamilie Poneridae, einer in den Tropenländern in zahlreichen Gattungen und Arten vorkommenden Gruppe. In Deutschland ist diese Subfamilie nur durch die Ponera contracta, eine kleine Ameise, repräsentirt. In der Berliner entomologischen Zeitschrift, Jahrg. IV und V, findet sich eine Bearbeitung der Poneriden von Roger, 15 Gattungen mit 189 Arten, zum Theil sehr großen, enthaltend. In den Ananashäusern zu Rauden und Berlin entdeckte Roger 2, der P. contracta sehr ähnliche Arten, die er punctatissima und androgyna genannt hat, ohne Zweifel aus wärmeren Ländern eingeschleppt, wie dieses auch der Fall ist mit der Atta struc.

Digitized by Google

tor, welche sich in Menge in einigen Apotheken zu Wiesbaden angesiedelt hatte, aber daraus wieder verschwunden ist, eben so mit dem Tetragmus caldarius, einer der kleinsten Ameisen, von Roger in den Ananashäusern zu Rauden in großer Menge gefunden, und mit Myrmica (Tetramorium) Kollari, von Mayr in den Treibhäusern zu Wien und Schönbrunn entdeckt.

8) Die Myrmica atratula ☿ ist von M. caespitum höchst wahrscheinlich nicht verschieden und die von mir in demselben Nest aufgefundenen ♀ gehören einer eigenen Art an, die als Inquiline in allen 3 Geschlechtern bei M. caespitum lebt. Solcher in fremden Nestern lebenden Ameisen hat man schon mehrere Arten in Europa entdeckt, so Myrmica (Tomognathus) sublaevis *Nyl.*, in Finnland in den Nestern der M. acervorum und muscorum lebend, und M. (Stenamma) Westwoodi *Westw.* (Myrmica nitidula *Nyl.* laeviuscula *Foerst.*), bei Form. rufa und congerens in Deutschland. Vielleicht gehört zu solchen Ameisen auch M. (Asemorhoptrum) lippula *Nyl.* (M. Minki *Foerst.*), welche im Neste der F. fuliginosa gefunden worden ist. Die M. atratula ♀ gehört wohl zu dem Genus Tomognathus *Mayr*, welches durch den breiten ungezahnten Kaurand der Oberkiefer und den flachgedrückten Fühlerschaft charakterisirt ist. Unter den, im Jahr 1852 von mir in 2 Nestern mit den muthmaßlich zu M. caespitum gehörenden Arbeitern gefundenen Weibchen liefen auch viele ungeflügelte blaßbraungelbe Individuen, von gleicher Größe mit den ♀, herum, welche von den Arbeitern gleich jenen Weibchen beim Aufheben des das Nest bedeckenden Steines eiligst in die Löcher geschleppt wurden. Die, welche ich mitnahm, sind mir bis auf eines entkommen. Dieses aber erwies sich bei genauer Untersuchung als ein Männchen. Es weicht wesentlich von den ♀ ab. Die Fühler haben einen kürzeren Schaft und kürzere Geißelglieder, der Kopf ist kürzer, die Oberkiefer schwächer, kaum vorragend, der Kopfschild

Digitized by Google

nur sehr schwach eingeschnitten, während er beim ♀ einen tiefen Einschnitt hat; der sehr deutlich sichtbare Prothorax liegt fast in gleicher Höhe mit dem Mesothorax, während er beim ♀ sehr tief liegt und kaum sichtbar ist; der Mesothorax ist viel kleiner, als beim ♀, das Schildchen besteht nur aus einem kleinen Höcker, beim ♀ ist es weit größer und oben flach; der Metathorax ist hinten abgeflacht und ohne Spur von Zähnchen, dagegen beim ♀ hinten ausgehöhlt und mit 2 zahnartigen Höckerchen versehen; an der Stelle der Vorderflügel findet sich jederseits eine kleine schwarze vertiefte Stelle, wo aber kein Flügel gesessen haben kann; der Hinterleib hat außer dem zweigliedrigen Stiel 5 Ringe, beim ♀ nur 4; die Knoten des Stiels sind kürzer, als beim ♀, weniger vorragend und der vordere an Breite weniger vom hinteren verschieden; der Hinterleib ist am Ende zugespitzt, beim ♀ abgerundet; unter demselben liegen die großen Genitalien; die Beine sind kürzer und dünner. Die blaßbraungelben Individuen sind ohne Zweifel zum Theil Arbeiter gewesen. Seit dem Jahre 1852 habe ich diese höchst merkwürdige Art nicht wieder finden können, obgleich das eine der Nester, worin ich sie fand, noch existirt, aber nicht mehr von einem Stein bedeckt; ich habe aber in diesem Neste noch nie die geflügelten Geschlechter der M. caespitum gefunden. Anderwärts ist dieselbe noch nicht entdeckt worden. Merkwürdiger Weise fand ich, als ich im Mai jenes Jahres den Stein von dem einen Neste aufhob, unten an demselben ein flügelloses ♀ derselben Art, wozu die später hier gefundenen geflügelten gehören, dicht umdrängt von einer Menge jener der M. caespitum ähnlichen und wahrscheinlich damit identischen Arbeiter; sein Hinterleib war aber auf eine merkwürdige Weise entstellt, zu einer großen Kugel ausgedehnt, fast ganz eingenommen von den röthlichen Gelenkhäuten der Segmente, auf denen die hornigen Theile nur schwarze Flecken bildeten.

9) Die Myrmica lippula *Nyl.* (Minkii *Foerst.*) rechnet Mayr in seinem neuesten Werke zu einem eigenen Genus,

Digitized by Google

Asemorhoptrum von ihm genannt, im Habitus ſeinem Genus Leptothorax ähnlich, aber unterſchieden durch das vor dem erſten Knoten ſtark verlängerte und verdünnte Stielchen, die 8 bis 9zähnigen Oberkiefer des ☿ (bei Leptothorax nur 4—5zähnig), den in der Mitte und oben erhöhten, in der Mitte mit 2 feinen Längskielen verſehenen und zwiſchen dieſen etwas concaven Kopfſchild, und die nicht keulenförmigen Haare (bei Leptothorax keulenförmig); auch die Geſtalt des Stirnfeldes und der Fühler iſt eine andere. Die Kiefertaſter ſind 4gliedrig, die Lippentaſter 3gliedrig. Der ☿ gleicht der M. caespitum, unterſcheidet ſich aber durch die ſehr kleinen Augen und ſeinen längeren Hinterleibsſtiel. Von dieſer auffallend geſtalteten Art habe ich nur 1 ☿ im Graſe gefangen; ſie kommt in Rheinpreußen und der Schweiz ziemlich ſelten vor. Ein ♀ ſah ich aus der Gegend von Elberfeld; etwas größer, als der ☿, von ähnlicher Geſtalt; der Metathorax ſogleich hinter dem Hinterſchildchen abgeſtutzt; Metathorax mit 2 kurzen, ſpitzen, am Grunde ziemlich breiten Dornſpitzen; Meſothorax grob längs gerunzelt; Thorax roſtroth, Meſothorax und Schildchen nebſt Hinterleib mit Ausnahme der Baſis und Spitze bräunlich; Flügel bräunlich getrübt. Das ♂ iſt unbekannt. — Mehrere Exemplare dieſer Art wurden bei Form. fuliginosa gefunden.

10) Die Myrm. (Leptothorax) Gredleri *M.* (in VIII. irrig als muscorum *Nyl.* beſtimmt) gleicht ſehr der M. muscorum *Nyl.*; bei Gredleri ☿ hat der Kopfſchild vor der Mitte des Vorderrandes eine glatte, glänzende, vertiefte Stelle, bei muscorum iſt er hier ziemlich glatt, ſeicht längs geſtreift und glänzend, aber flach; bei letzterer iſt der Hinterleib dunkelbraun, wie der Kopf oben, bei jener ſchwachbraun, oft ganz oder zum Theil braungelb oder röthlichgelb; beim ♀ von Gredleri iſt die Farbe ſchmutzig röthlichgelb, Oberſeite des Kopfes und Hinterleibs bräunlich, der Thorax an den Flügelgelenken ſchwarz, bei muscorum iſt die Farbe gelbroth, Oberſeite des Kopfes, des Thorax und des Hinter-

Digitized by Google

leibs braun, Thorax an den Flügelgelenken ſchwarz; auch iſt es kleiner, als Gredleri; bei muscorum ♂ ſind die Fühler ſchwarzbraun, bei Gredleri ♂ hellbraun.

11) Die M. (Lept.) corticalis ♀ habe ich oft in ungeflügelten Exemplaren unter Eichenrinde in einer kleinen Colonie von Arbeitern gefunden, Fühler 12gliedrig, Körper glänzend, Thorax längsgeſtreift; Fühler braungelb mit gleichfarbiger Keule, Körper ſchwarz oder ſchwarzbraun, Unterſeite des Hinterleibs braun, Stielchen unten braungelb. In der Nähe einer alten Eiche, unter deren Rinde dieſe Art lebte, fing ich ein ♂, welches wohl dazu gehört; ſehr ähnlich interrupta, glänzend ſchwarz, Fühler 13gliedrig, Geißelglied 2 ſehr kurz, Schaft viel länger, ohngefähr ſo lang als Glied 4 und 5 zuſammen, aber viel kürzer, als die halbe Geißel; Fühler hellbraun mit hellerem Endglied, Beine hellbraun; Thorax glatt, ohne Längsſtreifen, ſehr glänzend; Flügel waſſerhell, etwas ins Milchweiße fallend.

12) Die M. (Lept.) parvula hält Mayr für eine Varietät der cingulata (Nylanderi *Foerst.*)

13) Daß Atta structor wahrſcheinlich aus wärmeren Ländern in einige Apotheken zu Wiesbaden eingeſchleppt worden iſt, habe ich ſchon oben erwähnt. Das Genus Atta iſt in heißen Ländern durch zahlreiche Arten vertreten; in Europa kommen 8 vor, alle in den wärmeren Ländern, in Deutſchland nur subterranea und structor.

14) Den Strongylognathus (Eciton Heft VIII., Myrmus in der entom. Zeitung) testaceus habe ich bis jetzt nur an 2 Stellen bei Weilburg gefunden, in allen 3 Geſchlechtern mit den Arbeitern der M. caespitum; an der einen Stelle iſt er eingegangen, an der andern findet er ſich jährlich in Menge in einem ſich weit erſtreckenden unterirdiſchen Neſte; außerdem iſt er nur an einigen Stellen im übrigen Deutſchland und an einer Stelle in Frankreich und Ungarn gefunden worden. Er iſt, wie oben geſagt, eine Raubameiſe.

Digitized by Google

15) Die im Heft VIII. enthaltene Beſchreibung der außerhalb Naſſau in dem übrigen Deutſchland vorkommenden Ameiſenarten bedarf nach dem jetzigen Standpunkt der Ameiſenkunde bedeutende Berichtigungen und Ergänzungen. Hier folgt ein Verzeichniß dieſer Ameiſen mit den neuen von Mayr aufgeſtellten Gattungen. (S. Mayr, die Europäiſchen Formiciden. Wien. 1861).

I. Formica.

a) Camponotus *M.* 1) Herculeana *L. Nyl.* 2) pubescens *Fab.* 3) aethiops *Latr.* (nigrata *Nyl.*). 4) marginata *Latr.* 5) fallax *Nyl.* 6) lateralis *Oliv.* (bicolor *Latr.*, melanogaster *Latr.*, atricolor *Nyl.*).

b) Colobopsis *M.* 7) fuscipes *M.*

c) Liometopum *M.* 8) microcephalum *Pz.* (F. austriaca *M.*) 9) truncatum *Spin.*

d) Formica *M.* 10) pressilabris *Nyl.* 11) cinerea *M.* 12) gagates *Latr.* (picea *Nyl.*).

e) Lasius F. 13) emarginatus *Latr.* (F. brunnea *M. Form. austr.*) 14) bicornis *Foerst.*

II. Tapinoma *Foerst.* (Prenolepis *M.*). 15) nitens *M.*

III. Hypoclinea *M.* 16) quadripunctata *Lin.*

IV. Myrmica.

a) Myrmica *M.* 17) rubida *Latr.* 18) sulcinodis *Nyl.*

b) Leptothorax *M.* 19) clypeata *M.* 20) affinis *M.* (nebſt nigriceps *M. Form. austr.*).

c) Stenamma *Westw.* 21) Westwoodi *Westw.* (M. nitidula *Nyl.* laeviuscula *Foerst.*, debilis *Foerst.* ♂).

d) Pheidole *Westw.* 22) megacephala *Latr.* (M. pallidula *Nyl.*).

V. Atta. 23) structor *Latr.*

VI. Crematogaster *Lund.* 24) scutellaris. *Oliv.* (M. Rediana *Duf.*)

Dazu die oben als eingeſchleppt erwähnten 4 Arten.

In Naſſau ſind bis jetzt, wenn man Atta structor ausſcheidet, und F. piniphila, nach Mayr eine Varietät von rufa, und pal-

Digitized by Google

lesc ens eingehen läßt, 41 Arten entdeckt worden, in Deutschland also 65, ohne die 4 eingeschleppten. Im gesammten Europa sind etwa 100 aufgefunden worden; aber die Zahl der bis jetzt bekannt gewordenen Ameisen aller Erdtheile beträgt über 700, in 4 Subfamilien vertheilt: Formicidae, Poneridae, Myrmicidae und Cryptoceridae, letztere nur tropische Arten enthaltend. Viele tropische Ameisen sind von den unsrigen durch bedeutende Größe, höchst auffallende Gestalten und merkwürdige Lebenserscheinungen verschieden.

16) Wenden wir die von Mayr in seinen „europäischen Formiciden" aufgestellten neuen Genera auf unsere nassauische Ameisenfauna an, so zerfällt Formica in die 3 Genera: Camponotus *M.* (F. ligniperda), Formica (die II. Unterabtheilung, Gruppe der rufa) und Lasius *Fab.* (die III. und IV. Unterabtheilung, die Gruppen der fuliginosa und nigra).

I. Camponotus ☿. Der ganze Thorax oben bogenförmig gekrümmt, ohne Einschnürung zwischen Meso- und Metathorax; die Fühler vom Rande des Kopfschildes entfernt, über seinen oberen Ecken entspringend; keine Nebenaugen.

♀. Thorax mit Einschnürung zwischen Meso- und Metathorax; Fühler wie bei den ☿; Vorderflügel ohne Discoidalzelle.

♂. Ursprung der Fühler und Thorax nebst Flügeln, wie beim ♀; Genitalien am Ende des Hinterleibs, äußere Genitalklappen sehr klein, dornförmig; ♂ weit kleiner als die ♀.

II. Formica ☿. Eine starke Einschnürung zwischen Meso- und Metathorax; Fühler an den oberen Ecken des Kopfschildes entspringend; deutliche Nebenaugen.

♀. Flügel mit einer Discoidalzelle; Fühler wie bei den ☿.

♂. Flügel, wie beim ♀; Genitalien am Ende des Hinterleibs, groß, äußere Klappen messerförmig; ♂ ohngefähr so groß, als die ♀.

III. Lasius ☿. Starke Einschnürung zwischen Meso- und Metathorax; Fühler an den oberen Ecken des Kopfschildes entspringend; sehr kleine undeutliche Nebenaugen.

Digitized by Google

♀. Flügel mit einer Discoidalzelle, bei einigen Arten aber zuweilen fehlend; Fühler wie bei den ☿.

♂. Flügel, wie beim ♀; Genitalien sehr klein, unter dem Hinterleibsende liegend, äußere Genitalklappen gegen das Ende verschmälert, doppelt so lang, als am Grunde breit, am Ende halbkreisförmig gerundet; ♂ viel kleiner, als die ♀.

Auch Tapinoma zerfällt nach Mayr in 2 Genera: Tapinoma (dazu erratica) und Plagiolepis (dazu pygmaea).

I. Tapinoma ☿. Der Kopfschild zwischen den Fühlern nach oben fortgesetzt, dreieckig, gewölbt, oben stark abgerundet, unten in der Mitte tief eingeschnitten; Fühler 12gliedrig; die liegende Schuppe ganz vom Hinterleibe bedeckt.

♀. Flügel meist mit einer Discoidalzelle; sonst wie beim ☿.

♂. Fühler 13gliedrig; Flügel, wie beim ♀; äußere Genitalklappen löffelförmig; unteres Endsegment in der Mitte bis zur Basis eingeschnitten, unten an der Basis ein zahnartige Fortsatz.

II. Plagiolepis ☿. Kopfschild nicht zwischen den Fühlern nach oben fortgesetzt, fast rautenförmig, gewölbt und gekielt, unten nicht eingeschnitten; Fühler 11gliedrig; die liegende Schuppe nicht ganz vom Hinterleibe bedeckt.

♀. Flügel ohne Discoidalzelle: sonst wie beim ☿, aber der Kopfschild nicht gekielt.

♂. Fühler 12gliedrig; äußere Genitalklappen fast kreisförmig, am Ende in eine stumpfe Spitze auslaufend.

Die Eintheilung der Myrmicidae ist in Mayrs neuester Schrift, wie ich sie in Heft XI. auseinander gesetzt habe; nur hat er für Myrmica lippula *Nyl.* (Minkii *Foerst.*) die neue Gattung Ascmorhoptrum aufgestellt, worüber oben № 9 nachzusehen.

Schriften über die Ameisen.

1) Latreille, Histoire naturelle des Fourmis. Paris. 1802.
2) Nylander, Adnotationes in monographiam Formica-

Digitized by Google

rum borealium Europae (Acta soc. scient. Fennicae. Fasc. III.) Helsingfors. 1846.

3) Nylander, Additamentum adnotationum etc. ibid. 1846.

4) Nylander, Additamentum alterum adnotationum etc. ibid. 1846.

5) Förſter, Hymenopterologiſche Studien. 1s Heft. Formicariae. Aachen. 1850. (Die Ameiſen Rheinpreußens).

6) Schenck, Beſchreibung naſſauiſcher Ameiſenarten (Heft VIII der Jahrbücher des Vereins für Naturkunde in Naſſau). Wiesbaden. 1852. — Schenck, Syſtematiſche Eintheilung der naſſauiſchen Ameiſen nach Mayr (im Heft XI dieſer Jahrbücher).

7) Mayr, Formicina austriaca. Wien. 1855. (Die öſtreichiſchen Ameiſen, mit Berückſichtigung der übrigen deutſchen).

8) Mayr, Ungarns Ameiſen. 1857. (Programm der ſtädtiſchen Oberrealſchule zu Peſth.).

9) Nylander, Synopsis des Formicides de France. Paris. 1856.

10) Smith, Catalogue of british Fossorial Hymenoptera, Formicidae and Vespidae. London. 1858. (Die britiſchen Ameiſen).

11) Smith, Catalogue of Hymenopterous Insects in the collection of the Brit. Museum. Part. VI. Formicidae. London. 1858. (Die Ameiſen aller Erdtheile, mit Abbildungen).

12) Roger, Beiträge zur Kenntniß der Ameiſenfauna der Mittelmeerländer. Erſtes Stück. (Berliner entomologiſche Zeitſchrift, Jahrgang III.). Berlin. 1859.

13) Roger, die Ponera-artigen Ameiſen. (Berliner entomologiſche Zeitſchrift, Jahrg. IV. und V.). Berlin. 1860 und 1861.

14) Mayr, die Europäiſchen Formiciden. Nach der analytiſchen Methode bearbeitet. Wien. 1861.

Digitized by Google

Register.

Agenia.
canaliculata. 146.
carbonaria. 146.
Ammophila.
armata. 162.
holosericea. 162.
Ampulex. 167.
europaea. 167. 168.
fasciata. 167.
Andrena.
Afzeliella. 184.
coitana. 186.
combinata. 184.
connectens. 183.
consobrina. 185.
convexiuscula. 183.
distincta. 184.
dorsata. 184.
fasciata. 183.
fulvicornis. 185.
Lewinella. 184.
nitidiuscula. 186.
Shawella. 186.
tarsata. 185.
Anothyreus (Crabro). 157.
lapponicus. 157.
Apis.
mellifica. 179.
Aporus.
bicolor. 144.
Asemorhoptrum (Myrmica). 196.
lippula. 194. 195.
Astata.
affinis. 161.
Atta.
structor. 193. 197.
Bembex.
rostrata. 149.
Bethylus. 171. 173.
Bombus. 180.
lucorum. 181.
terrestris. 181.
Brachymerus (Crabro). 157.
Megerlei. 157.
Camponotus (Formica). 199.
aethiops. 198.
fallax. 198.
Herculeana. 198.
lateralis. 198.
ligniperda. 191.
marginata. 198.
pubescens. 198.
Celia.
Troglodytes. 142.

Digitized by Google

Ceratina.
albilabris. 181.
coerulea. 181.
cyanea. 181.
Ceratophorus. 169.
morio. 169.
Cerceris.
albonotata. 160.
quadrifasciata. 160.
truncatula. 160.
Ceropales.
maculata. 148.
Chrysis.
albipennis. 178.
analis. 174.
angustula. 174.
austriaca *F.* 174.
austriaca *Zett.* 175.
austriaca *Dhlb.* Mon. Chrys. 175.
bicolor. 175.
brevidentata. 174.
dichroa. 178.
elegans. 177.
Germari. 177.
gracilis. 174.
impressa. 174.
Leachei. 176.
marginalis. 174.
ornata. 174.
simplex. 175.
splendidula. 174.
succincta. 177.
Coelioxys.
acuta. 188.
apiculata. 188.
carinata. 188.
conica. 188.
convergens. 188.
longiuscula. 188.
rufescens. 188.
Colobopsis. (Formica).
fuscipes. 198.
Crabro.
anxius. 141.
argenteus. 141.
cephalotes. 141.
dives. 141.
lapponicus. 157.
Megerlei. 157.
pictus. 141.
pubescens. 157.
serripes. 141.
Crematogaster (Myrmica).
scutellaris.
Crossocerus v. Crabro.
Dahlbomia.
atra. 143.
Diodontus.
luperus. 159.
medius. 159.
minutus. 142.
pallipes. 156.
tristis. 159.
Dioxys.
fasciata. 188.
tridentata. 188.
Diphysis. 187.
pyrenaica. 187.
Dolichurus. 152.
corniculus. 153.
Dahlbomii. 161.
Eciton = Strongylognathus.
Epyris. 171.
niger. 171.
Formica. 199.
cinerea. 198.
gagates. 198.
piniphila = rufa var. 198.
pressilabris. 198.
sanguinea. 193.

Digitized by Google

Harpactes.
laevis. 143.
lunatus. 160.
Hedychrum.
carinulatum. 178.
toriaçeum. 177.
roseum. 178.
rutilans. 177.
Hellus. 148. 170.
sexguttatus *F. Jur.* 148.
decemguttatus *Jur.* 148.
Holopyga.
generosa. 178.
ovata. 178.
punctatissima. 178.
splendida. 178.
varia. 178.
Hoplisus.
albidulus. 151.
punctatus. 143.
punctuosus. 143.
quinquecinctus. 143.
Hypoclinea (Tapinoma).
quadripunctata. 198.
Lasius (Formica). 199.
bicornis. 198.
brunneus Latr. 191. 192.
brunneus M. Form. austr. 191. 192.
emarginatus. 191. 192. 198.
fuliginosus. 191.
niger. 191.
pallescens. 191.
timidus. 191. 192.
Leptothorax (Myrmica).
affinis. 198.
clypeata. 198.
corticalis. 197.
Gredleri. 196.
muscorum. 196.
nigriceps = affinis.
parvula. 197.
Lindenius.
armatus. 158.
apicalis. 158.
curtus. 158.
pygmaeus. 158.
subaeneus. 158.
Liometopum (Formica).
microcephalum. 198.
truncatum. 198.
Megachile.
atriventris. 186.
lagopoda. 186.
maritima. 186.
villosa. 186.
Serratulae. 187.
Meria.
nitidula. 165.
Methoca.
ichneumonides. 149.
domestice. 173.
Mimesa.
Dahlbomi. 143.
Monedula. 169.
signata. 169.
Mutilla. 154.
bimaculata. 149.
montana. 149.
nigrita. 149.
subcomata. 149. 154.
Myrmica.
rubida. 198.
sulcinodis. 198.
Myrmosa.
atra. 165.
brunnipes. 166.
nigra. 165.
Myrmus = Strongylognathus.
emarginatus = Str. testaceus.
Nitela.
Spinolae. 142.

Nysson.
dimidiatus. 143.
omissus. 160.
Osmia.
nigriventris. 187.
villosa. 186.
xanthomelaena. 187.
Oxybelus.
bipunctatus. 142.
dissectus. 152.
fasciatus. 150.
uniglumis. 142.
Panurginus. 189.
arenarius. 190.
Panurgus.
dentipes. 182.
labiatus. 189. 190.
lobatus. 182.
Passaloecus.
borealis. 159.
Pelopoeus.
destillatorius. 182.
spirifex. 182.
Pepsis. 169.
stellata. 169.
Pheidole (Myrmica).
megacephala. 198.
Philanthus.
Triangulum. 142.
Plagiolepis(Tapinoma)200.
pygmaea. 200.
Pogonius.
bifasciatus. 147. 154.
hircanus. 147. 148.
intermedius. 146. 147. 148.
variegatus. 146. 147. 148.
Polochrum. 169.
cylindricum. 169. 148.
repandum. 170.
Polyergus.
rufescens. 192. 193.
Pompilus.
abnormis. 154.
anceps. 153. 154.
bimaculatus. 156.
cinctellus. 144.
consobrinus. 163.
distinguendus. 144.
fumipennis. 163.
intermedius. 144.
leucopterus. 163.
nanus. 163.
niger. 145.
pectinipes. 144. 145. 155.
proximus. 155.
sericeus. 144.
subarcuatus. 156.
trivialis. 145.
Ponera.
androgyna. 193.
punctatissima. 193.
Prenolepis (Tapinoma)
nitens. 198.
Priocnemis.
affinis. 146.
bipunctatus. 145.
claripennis. 146.
luteipennis. 164.
maculipennis. 146.
minutus. 164.
Pristocera. 172.
depressa. 173.
Psammophila.
viatica. 143.
Psen.
ambiguus. 143.
fulvicornis. 143.
intermedius. 143.
laevigatus. 143.
Rhopalum.
nigrinum. 159.

Digitized by Google

Rhophitoides.
canus. 182.
distinguendus. 182.
Sapyga.
punctata. 148.
Sphex.
cinereo-rufo-cincta. 149.
flavipennis. 150.
maxillosa. 140.
Stenamma (Myrmica).
Westwoodii. 194.
Stizus.
conicus. 161.
Strongylognathus.
testaceus. 193. 197.
Tachytes.
pectinipes. 143.
unicolor. 143.
Tapinoma. 200.
erratica. 200.
Tetragmus.
caldarius. 194.
Tetramorium (Myrmica).
atratulum. 194.
Kollari. 194.
Tomognathus (Myrmica). 194.
sublaevis. 194.
Trachusa. 187.
Serratulae. 187.
Trigonalis. 166.
aterrima. 166.
europaea. 166.
Hahnii. 166.
Trypoxylon.
attenuatum. 151.

Digitized by Google

Individuelle und locale Verschiedenheiten in der Ernährungsweise der Thiere

mit besonderer Rücksicht auf die Vögel.

Von

F. H. Snell,
Pfarrer in Hohenstein.

Zu der Zeit, wo man noch alle Handlungen der Thiere blos aus dem Instinkt zu erklären pflegte, wurden individuelle Verschiedenheiten derselben nur wenig beachtet. Es kam dadurch manche Verwirrung in die Naturgeschichte, indem man vereinzelte Beobachtungen zu allgemeinen Regeln und Gesetzen erhob, oder auch, weil sie mit der Regel im Widerspruch standen, wegzuleugnen suchte. Namentlich hat dieß die Folge gehabt, daß die Stellung mancher Thiere in Beziehung auf Nützlichkeit und Schädlichkeit nicht richtig erkannt wurde, und die Forschungen hierüber sind noch immer nicht zum Abschluß gediehen. Wir wollen es deßhalb versuchen, die in der Ueberschrift genannten Erscheinungen des Thierlebens, deren Wirklichkeit noch jetzt vielfach und ausdrücklich geleugnet wird, besonders zu besprechen und, soweit es uns möglich ist, zu erklären.

Individuelle Verschiedenheiten bei Thieren einer und derselben Art, zeigen sich nach den verschiedensten Seiten hin in der Nahrung, der Fortpflanzung, dem Aufenthalte, der Stimme, dem Charakter u. s. w. Wir wollen für jetzt blos einmal die Ernährungsweise ins Auge fassen.

Digitized by Google

Wir müssen hier den Satz voranstellen, daß die Thiere ihre Nahrung erst durch die Erfahrung kennen lernen, und zwar theils dadurch daß sie dieselbe durch ihre Eltern gezeigt, vorgelegt oder eingestopft bekommen, theils durch eigenes Probiren, d. i. Schmecken und Beriechen! Dies ausführlich zu beweisen, würde hier zu weit führen, wir wollen nur einige Beobachtungen anführen. Junge Tauben nehmen Kirschkerne auf und werfen sie wieder weg, nachdem sie sich durch Hin- und Herwerfen derselben im Schnabel überzeugt haben, daß es keine Erbsen sind. Junge Vögel überhaupt versuchen es, glänzende Scherben zu trinken, sie für Wasser haltend *) u. s. w. Selbst das Ergreifen und Aufnehmen der Nahrungsmittel müssen die Vögel erst lernen und was George Sand von ihrer Jonquille (einer jungen Grasmücke) erzählt **) nämlich daß sie das Futter zuerst angeschrien habe „hoffend, dasselbe werde von selbst in ihren Schnabel kommen," das thun alle junge Vögel, wenn sie anfangen, allein zu fressen, und ehe sie gelernt haben, daß es an ihnen ist, sich zu dem Futter hinzubewegen. Dies beobachtet man auch noch in anderer Beziehung bei alten Thieren. Zu Langenbach, Amts Weilburg, zog ich einmal einen Acker mit Heidekorn, dessen Anbau in dortiger Gegend nicht üblich ist. Als ich dasselbe mit Hafer vermischt meinen Tauben vorwarf, fraßen sie nur den letzteren und ließen das Heidekorn liegen. Erst als ich ihnen dasselbe allein gab, lernten sie es allmälig und nach vielem Probiren kennen und fraßen nun, wenn ihnen das erwähnte Gemisch in hinreichender Menge gereicht wurde, blos das Heidekorn und ließen den Hafer liegen! —

Alt gefangenen Vögeln, die man in das Zimmer bringt, muß man auf das „Stubenfutter" solche Nahrungsmittel legen, die ihnen schon bekannt sind, z. B. den Insectenfressern Mehlwürmer, Ameiseneier, Fliegen und dgl.; sonst verhungern sie bei Ueberfluß an Futter. In dem für die Vögel so schlimmen Winter (Januar)

*) Auf diese Verwechselung gründet sich wohl auch das Fangen der Lerchen, vermittelst des s. g. „Lerchenspiegels," indem die Lerchen das spiegelnde Glas für Wasser halten und herzufliegen.

**) Histoire de ma vie. Paris. 1855. I. p. 26.

Digitized by Google

1854, in welchem viele Tausende derselben verhungerten, machte ich, obgleich mit wenig Hoffnung auf Erfolg, den Versuch und streute denselben Brodkrumen, gekochte Kartoffeln und dgl. in meinen Garten und auf schneefreie Stellen der Wiesen, auf welchen sie von Hunger und Kälte ermattet den ganzen Tag umherirrten; allein sie rührten dieses Futter nicht an. Nur Eine Schwarzamsel (Turdus merula *L.*) aus einer Schaar von circa 15 Stück, die von den Beeren eines Rainweidenzaunes (Ligustrum vulgare *L.*) in meinem Garten einige Tage lang ihr Leben fristeten, fraß zufällig mit den herabgefallenen Beeren etwas Brod und gewöhnte sich so an diese Nahrung.

Ebenso ists bei den Säugethieren. So wurde z. B. aus Anhalt berichtet: *) „Drei tauriſche Pferde wurden 1857 in einem Thiergarten ausgesetzt, zuerst in einem beschränkten Raum im alten Holze, weil man befürchtete, daß sie das Holz stark verbeißen würden. Man überzeugte sich aber bald davon, daß sie dem Holze gar keinen Schaden thaten, und konnte ihnen deßhalb auch die jüngeren Bestände einräumen. „Der Grund," (so setzt der Berichterstatter ganz richtig hinzu), „daß sie abweichend von unsern einheimischen Pferden das Holz nicht verbeißen" (d. h. fressen) „ist unbedingt nur darin zu suchen, daß, da in den tauriſchen Steppen kein Holz wächst, sie dasselbe bis jetzt nicht kannten und die Gewohnheit des Verbeißens nicht mitbrachten," und — müssen wir beifügen — das Bedürfniß der Gerbſäure, welches die Pferde mit so vielen anderen Pflanzenfressern gemein haben, in der Steppe durch den Genuß anderer dort wachsenden Pflanzen befriedigten, die sie bis dahen allein kennen gelernt hatten.

Ganz auf dieselbe Weise müssen die Thiere auch das, was ihnen schädlich ist, erst kennen lernen. Ich vermag hiervon ein merkwürdiges Beispiel aus meiner nächsten Nähe anzuführen. Im Aarthale von Michelbach bis Langenschwalbach und einigen Seitenthälern wächst sehr häufig die stinkende Nießwurz (Helleborus foetidus *L.*). Die Schafe meines Wohnorts kennen die giftigen Ei-

*) Heyer's allgemeine Forst- und Jagdzeitung. 1860. Heft II. S. 65.

genschaften dieser Pflanze sehr wohl und rühren sie niemals an, obgleich sie an den Bergen und Abhängen, wo dieselbe wächst, beständig weiden. Sobald aber fremde Schafe aus einem Orte, wo jene Giftpflanze nicht vorkommt, nach Hohenstein kommen, fressen sie dieselbe ohne Arg und vergiften sich damit. Es sind auf diese Weise hier schon sehr viele von auswärts angekaufte Schafe gefallen. Es ist also kein Instinkt da, der die Schafe vor diesem Gifte warnete; sie fressen sogar die Blüthen und Blüthenknospen des Helleborus, die ihnen unbedingt tödtlich sind, während die Blätter sie in der Regel nur krank machen, gerade am begierigsten! Es ist dies um so merkwürdiger, da das Schaf nicht etwa ein durch Stallleben entartetes Thier ist, sondern gleichsam in halbwildem Zustande lebt.

Dasselbe Verhalten beobachtet man bei den Mäusen. Sie fressen das gelegte Gift, weil sie es noch nicht kennen, lernen dies aber bald und lassen es nun unberührt, wie dies alle Anhänger dieser gemeinschädlichen Mäusevertilgungsmethode noch immer bald erfahren haben, — zum großen Glück für die unschuldigen und nützlichen Thiere, welche durch das ausgelegte Mäusegift mitgetödtet werden!

Doch wir müssen jetzt auf eine Frage näher eingehen, welche sich der aufmerksame Leser bei dem Vorhergehenden und ganz besonders bei den beiden zuletzt erwähnten Beispielen schon aufgeworfen hat, — die Frage: wie erlangen die Thiere die Kenntniß von dem, was ihnen als Nahrungsmittel dient, und von dem, was ihnen Schaden bringt? Die Beantwortung dieser Frage ist nach einigen Seiten hin sehr leicht, nach Einer Seite hin aber gehört sie zu den schwierigsten Problemen des Naturbeobachters.

Vor Allem — und das ist sehr leicht wahrzunehmen — lernt das junge Thier, wie wir schon gesagt haben, von seinen Eltern und dann weiter überhaupt von allen alten Thieren seiner Art, in deren Gesellschaft es lebt. Zuerst lassen es sich die Eltern mit Absicht und Ueberlegung angelegen sein, ihre Jungen die Nahrungsmittel kennen zu lehren; dann aber, wenn sich die Alten nicht mehr um die Jungen kümmern, bemühen sich die letzteren selbst,

Digitized by Google

noch immerfort von den ersteren zu lernen. Sie sehen z. B. den Alten beim Fressen beständig nach dem Munde und probiren denn ihrerseits auch vermittelst des Geschmackssinns, alles dasjenige, was sie jene fressen sehen u. s. w. Dann fangen sie auch an selbstständig mit der Zunge und dem Gaumen dasjenige zu untersuchen, wovon ihr Gesichtssinn ihnen sagt, daß es sich nach ihren bereits erworbenen Erfahrungen als Nahrungsmittel eignen möchte. Daß sie hierbei auch vielen Irrthümern ausgesetzt sind, die sich aber meistens, eben durch den Ausspruch des Geschmackssinns, sofort wieder berichtigen, darauf haben wir schon hingewiesen. Es beginnt nun der Zufall eine bedeutende Rolle zu spielen, jedes Thierindividuum macht seine eigene Erfahrungen und Entdeckungen. Es ist diese Erscheinung so merkwürdig und doch so oft verkannt, daß wir näher darauf eingehen müssen.

Es gibt einzelne Thiere, welche andere Nahrungsmittel suchen und lieben, als dies bei ihrer Art sonst gewöhnlich ist, wie sie eben die Noth, die Gelegenheit oder sonst ein Zufall darauf geführt hat. Am meisten wird man natürlich solche individuelle Liebhabereien und Gewohnheiten bei denjenigen Thieren finden, welche ihrer Freiheit beraubt, im Verkehr mit den Menschen leben. So hatte ich einmal in meiner Jugend in einer mit Tannenbäumchen besetzten Kammer eine Gesellschaft frei umher fliegender Vögel der verschiedensten Art, darunter auch eine Kohlmeis (Parus major *L.*). Während einer 14tägigen Abwesenheit, die ich auf einer Reise zubrachte, bekam dieselbe nicht mehr die Mehlwürmer, Raupennester, Fleischstückchen, Nußkerne, und sonstigen Leckerbissen, welche ich ihr öfters zu reichen pflegte, sondern wurde auf Hafer reducirt. Dies vermerkte sie aber so übel, daß sie eines schönen Morgens über ein Rothkehlchen (Sylvia rubecula *Lath.*) herfiel, es tödtete und, mit dem Gehirn anfangend, nach und nach verspeiste. Von nun an war auch bei dem besten Futter, kein kleiner Vogel mehr vor ihr sicher, sie mordete noch ein zweites Rothkehlchen und zwei Sumpfmeisen (Mehlmeisen, Parus palustris *L.*) und ich zweifle nicht daran, daß sie, wenn man ihr die Freiheit wieder gegeben hätte, auch im Freien ihre böse Gewohnheit fortgesetzt haben würde. Auf diese Weise kann

Digitized by Google

man eine Ratte zur Vertilgung von ihresgleichen benutzen. Man darf nur zwei lebendige Ratten ohne Futter zusammen einsperren. Der Hunger wirkt bald so, daß die stärkere die schwächere tödtet und auffrißt. Läßt man hierauf den Mörder laufen, so behält derselbe die erlangte Raubthiernatur bei und vertilgt die andern Ratten.

Von der Kohlmeise, um auf diese noch einmal zurückzukommen, sagt Bechstein *), dem die erwähnte Untugend derselben schon sehr wohl bekannt war, „eine solche Kohlmeise habe einmal eine Wachtel angefallen und getödtet," und fährt dann weiter fort: „daß es bloße Grillen sind, wenn die Vogelsteller sagen, daß nur die mit gespaltenen Schwänzen Mörder seien, braucht kaum erinnert zu werden, aber daß immer eine vor der andern grausam und boshaft ist, lehrt die Erfahrung." — Wir stimmen damit vollkommen überein und sagen demnach: wo angebornes Temperament und zufällige Veranlassung zusammentreffen, da bilden sich solch ungewöhnliche Mördergewohnheiten bei einzelnen Thieren aus.

Wir wollen einige weitere Beispiele anführen. Der Sperber (Falco nisus *L.*) greift nach meinen Erfahrungen die Haustauben nicht an, sondern nur kleinere Vögel bis zu der Größe der Turteltaube. Ich habe sogar öfters beobachtet, daß sich dieser Raubvogel einen Sperling mitten zwischen den Tauben herausholte, ohne sich um die letzteren zu kümmern, wie denn auch diese, wenn er ihnen im Felde begegnet, sich nicht um ihn kümmern. Es ist dieses Verhalten so allgemein und constant, daß unser früherer Landsmann, der treffliche Beobachter Herr Oeconom Unzicker zu Hof Vetzberg der Ansicht ist **): alle entgegenstehenden Angaben der Naturforscher beruhten auf Verwechselung des Taubenhabichts-Männchens (Falco palumbarius *L.*) mit dem Sperber. Ich erkläre mir diesen Widerspruch ganz einfach nach meiner Theorie, von den individuellen Sitten und Gewohnheiten der Thiere, wobei mir eine Angabe Naumanns zu Hülfe kommt. Dieser nicht zu kritisi-

*) Naturgeschichte der Stubenvögel. 3. Aufl. Gotha. 1812. S. 654.

**) In Briefen.

Digitized by Google

rende Beobachter ſagt nämlich *) von dem Sperber: „Auf zahme Tauben ſtößt er nur dann, wenn unter einem Schwarm eine junge oder kranke iſt, die noch nicht recht flüchtig iſt; doch auch hiervon ſah ich nur wenige Beiſpiele.“ — Es wird alſo auch dies nur ein Sperber von beſonders mordſüchtigem Temperament und bei ungewöhnlichem Hunger wagen. Wenn ers aber einmal und mit Erfolg gewagt hat, ſo wird dieſes Sperberindividuum mehrere Verſuche dieſer Art machen und ſich auch an alte vollkommen flugfähige Tauben wagen, woraus ſich denn ſolche von Herrn Unzicker beſtrittene Angaben, wie z. B. bei L. Brehm **) erklären.

Ein andrer Fall betrifft den Waldkauz (Strix aluco *L.*) und wurde mir mitgetheilt von Herrn Gutsbeſitzer Wurmbach zu Winterbach bei Siegen, — einem Mann, der nicht nur die Lebensweiſe der Vögel auf das genaueſte kennt, ſondern auch eine ſolche Liebe zu denſelben hat, daß er alle mögliche Arten derſelben in ſeiner Parkanlage auf die ſinnreichſte Weiſe angeſiedelt hat und da hegt und ſchützt. Unter dieſen ſeinen Schützlingen befand ſich auch ein Pärchen des Waldkauz, welches in einer alten hohlen Eiche dicht unter einem Bienenſtock, der ebenfalls in der weiten Höhlung derſelben auf einem befeſtigten Brett aufgeſtellt war, viele Jahre lang ſicher niſtete, wodurch die ganze Gegend mit dieſen nützlichen Vögeln bevölkert worden iſt. Den übrigen Vögeln und ihrer Brut thaten dieſe Eulen niemals etwas zu leide, ſondern nährten ſich und ihre Jungen von Mäuſen, Ratten, Fröſchen und Inſecten. Durch die trockenen Sommer von 1857—1859 nahmen die Fröſche jedoch ſehr ab, obgleich Herr Wurmbach, weil dieſelben vielen nützlichen Thieren (z. B. auch dem Mäuſebuſſard, dem Iltiß ꝛc.) zur Nahrung dienen, allen Fleiß darauf verwendet, ſie künſtlich zu vermehren, (nämlich durch Uebertragung des Laichs aus leicht vertrocknenden Pfützen in ſeinen Teich). Auch die Mäuſe waren alle aufgezehrt,

*) Naturgeſchichte der Vögel Deutſchlands, Lpzg. Thl. I. S. 265.

**) Naturgeſchichte und Zucht der Tauben. Weimar. Voigt. 1857. S. 159, wo es heißt: „Es gibt unter dieſen (den Sperberweibchen) nur wenige, welche ſich an eine Taube wagen; mir ſind nur zwei Beiſpiele bekannt.“ (Die Sperberweibchen ſind nämlich weit größer und ſtärker als die Männchen.)

Digitized by Google

und ſo mußte die Waldkauz-Familie Hunger leiden. Um aber ſeine Jungen vor Hunger zu ſchützen, greift ein Vogel zu den ungewöhnlichſten Mitteln. So machten ſich denn in dieſer Noth unſere Waldkauze, durch das nächtliche Zwitſchern der jungen Schwalben gereizt, an die an Herrn Wurmbachs Hauſe zahlreich vorhandenen Schwalbenneſter, riſſen mit dem Schnabel Löcher hinein und holten die Jungen heraus. Herr Wurmbach, der ſogleich aufmerkſam geworden war, entdeckte bald die nächtlichen Thäter des Frevels und verurtheilte ſie ſofort zum Tode durch Pulver und Blei, da er aus Erfahrung wußte, daß ein Vogel, der einmal eine Untugend angenommen hat, ſich dieſelbe ſo leicht nicht wieder abgewöhnt.

Einen andern Fall erzählte mir der nämliche Gewährsmann. Derſelbe betrifft den Raben (Rabenkrähe, Corvus corone *L.*), wobei ich vorausſchicke, daß ich von dieſen Vögeln, die an meinem früheren Wohnorte zahlreich, und ſelbſt in meinem Garten niſteten und zu allen Jahreszeiten in meinem Hof erſchienen, niemals, weder an jungen Entchen oder Hühnchen, noch an den Vogelneſtern einen Diebſtahl beobachtet habe. Doch laſſen wir Herrn Wurmbach ſelbſt reden *).

„Mitten in meinem 5 Morgen großen Park niſtete ſeit 5 Jahren, wiewohl nicht herbeigerufen, ein Rabenpaar auf einer hohen Fichte. Dasſelbe zeichnete ſich zuletzt durch Größe und Zutraulichkeit vor allen andern Raben aus, dem Ackersmann ging es beim Pflügen kaum aus dem Wege. In den erſten 4 Jahren habe ich an ihm keine Unart bemerkt; aber in dem letzten kalten trockenen Frühjahr (1859), wo für gewürmfreſſende Vögel gewöhnlich Nahrungsmangel entſteht, bemerkte ich zuerſt die Beraubung des Neſtes meiner Singdroſſeln, die ich mit beſonderer Mühe in den Park angekirrt hatte. Später wurden die Neſter einer Schwarzamſel (Turdus merula *L.*), eines Grünfinken (Fringilla chloris *L.*), Hänflings (Fr. cannabina *L.*) und mehrerer Buchfinken (Fr. coelebs *L.*) beraubt, und zwar, wie der Augenſchein lehrte, von einem ungeſchickten großen Thiere; denn nicht nur die Eier wurden theilweiſe zer-

*) Brieflich.

brochen, ſondern auch die Neſter zerriſſen. Einmal hörte ich zwar einen Grünfinken klagen, da ich aber auf der Tanne, auf welcher ſein Neſt ſtand, den einen der Raben ſitzen ſah, ſo glaubte ich die bloſe Nähe des großen Vogels ſei die Urſache der Angſt des kleinen, und achtete nicht weiter darauf. Als ich jedoch des andern Tags an den Baum kam, ſah ich das Neſt zerriſſen in den Zweigen hängen. Demohnerachtet hatte ich noch keinen Verdacht auf den Raben, bis endlich meine Schwarzamſeln mich auf die Entdeckung des Räubers führten. Dieſen wurde nämlich auch dreimal hinter einander das Neſt zerſtört, ſobald ſie Eier hatten, und nach jeder Zerſtörung bauten ſie das neue Neſt immer näher an meine Wohnung, gleichſam um bei mir Schutz zu ſuchen, — das drittemal ſogar auf eine junge Tanne dicht an meiner Bienenhütte. Als nun hier das Amſelweibchen zu brüten anfing, hörte ich eines Morgens früh ihr Klagegeſchrei. Ich eilte in das Fenſter und ſah den Raben auf dem ſchmalen Neſtrande mehr hängend, als ſitzend; das Neſt fand ich bei der näheren Unterſuchung umgewendet und noch einige Eier auf dem Boden liegend. Jetzt kam der Uebelthäter unter ſtrengere Controle, und ich bemerkte nun bald, daß derſelbe ganz die Gewohnheiten der Elſtern angenommen hatte und gleich dieſen ſchädlichen Vögeln die Bäume in der nächſten Umgebung meiner Wohnung nach Vogelneſtern förmlich und gefliſſentlich durchſuchte, und ſobald er ſich zeigte, gab es Angſt und Schrecken, als ob eine Elſter oder ein Raubvogel in der Nähe ſei, — Beweis, daß auch die Vögel ihn bereits als Räuber hatten kennen lernen. Eines Morgens früh wagte er ſich ſogar an die auf einer vor meinem Hauſe ſtehenden 400jährigen Eiche von mir angebrachten Staarenkäſtchen. Das Angſtgeſchrei meiner Staaren und anderer Vögel weckte mich aus dem Schlafe: ich trat ans Fenſter und ſah dem Raben eine Zeitlang zu, wie er, wahrſcheinlich zum erſtenmale, es verſuchte, auch die ſchwer zugänglichen Staarenneſter zu plündern. Weiter mochte ich ihn auf ſeiner Sündenbahn nicht voranſchreiten laſſen und ſchoß ihn von meinem Fenſter aus von dem Baum herunter."

Der Berichterſtatter erzählt nun weiter, wie der überlebende

Ehegatte des Rabenpaares ein Jahr lang im Wittwenstande geblieben sei und getrauert habe, was indessen nicht hierher gehört. Merkwürdig ist aber bei diesem Falle noch, daß nur der eine der beiden Raben (Herr Wurmbach bedauert, nicht untersucht zu haben, ob es das Männchen oder Weibchen war) sich auf das Plündern der Vogelnester verlegte, während der andere sich nicht dazu verführen ließ. Es war also eine ganz individuelle Untugend.

Einen ganz ähnlichen Fall, welcher auch nebenbei lehrt, daß in dem vorhin erwähnten der Räuber keineswegs nothwendig das Männchen des Rabenpaars gewesen sein muß, berichtet Ludwig Brehm. Derselbe sagt:*) „Eine Rabenkrähe (Corvus corone *L.*), ein Weibchen, war durch ihre ausgezeichneten Geistesgaben und das aus ihnen hervorgehende Betragen sehr kenntlich. Sie war der Cartouche unter den Krähen. Sie holte nicht nur die jungen Staare aus den Kästen und trug die jungen Gänse von der Herde und die jungen Hühner von den Höfen weg, sondern sie stahl auch den Knechten das in ihren abgelegten Oberkleidern befindliche Frühstück und Vesperbrod, ja sie flog in den Schafstall und untersuchte die dort hängenden Röcke der Schafknechte, um Nahrung für sich und ihre Jungen zu finden; denn ihre Raubsucht war zu ihrer Brutzeit am unbeschränktesten. Sie hat mehrere Jahre ganz nahe vom hiesigen Dorfe in einem mit Kiefern und Fichten untermischten Birkenwalde genistet und flog den ganzen Winter mit ihrem Männchen," und — setzen wir hinzu — vermochte dasselbe dennoch nicht zum Bösen zu verführen; so ganz individuell war auch hier wieder die Lasterhaftigkeit!

Der zuerst genannte Beobachter, Herr Wurmbach, hat außer dem mitgetheilten noch zwei Fälle erlebt, in welchem sich die Raben zu Eierdieben ausgebildet hatten: das einemal zerstörten sie eine Reihercolonie, das anderemal alle Kiebitznester ihres Reviers. In beiden Fällen war es nur ein einziges Rabenpaar, welches den Un-

*) Erinnerungsschrift der VIII. Jahresversammlung der deutschen Ornithologengesellschaft. (Anhang zu Cabanis's Journal für Ornithologie. Jahrg. II. Heft 6. S. XXXVII).

fug ausübte. Im letztern Falle waren, nachdem dieses Paar todtgeschossen war, die Nester der Kiebitze wieder vollkommen sicher, obgleich es fortwährend nicht an Raben in der Gegend fehlte. Ob indessen in diesen Fällen beide Ehegatten den Frevel übten, oder wieder nur Einer derselben, ist nicht constatirt worden. Indem wir deßhalb eine ausführlichere Mittheilung über diese Fälle übergehen, müssen wir doch hinzufügen, daß in der Regel auch bei den Vögeln das böse Beispiel Nachahmung findet und das Laster seine ansteckende Kraft beweißt.

Dies wollen wir nun näher zeigen und mit den Säugethieren beginnen. Forstmeister Jhrig sagt *) über das „Schälen," d. h. das Entrinden der Stangenhölzer durch das Roth- und Damwild: „Die Ursache des Schälens ist eine üble Angewohnheit des Wildes, die meistentheils durch Einschränkung auf einen engen Raum (in Thiergärten nämlich) ꝛc. hervorgerufen wird. Hat sich Ein Stück Wild diese üble Gewohnheit angeeignet, so ahmen sie alle Stücke, die mit diesen in Berührung kommen, nach. Wir warnen daher sehr, einen Thiergarten mit Wild zu besetzen, das aus Wildbahnen stammt, in denen es das Schälen versteht oder sonstige Untugenden an sich hat." Nach Blasius **) „geht der Hirsch in Norddeutschland seit etwa 30 Jahren auch den Kartoffeln nach, was früher von den Jägern nicht beobachtet worden ist. Auch Fichtenrinde sollen die Hirsche früher nicht abgeschält haben. Es scheint — so lautet die Schlußfolgerung des berühmten Zoologen — als ob sie im Verlaufe von Generationen ihre Neigungen für eine bestimmte Gegend durchgreifend ändern können!" — Uns „scheint" dies nicht blos so zu sein, sondern es ist für uns eine unzweifelhafte Thatsache. Es ist sogar wahrscheinlich, daß durch ganz Deutschland das Rothwild erst im vorigen Jahrhundert die Gewohnheit des Schälens angenommen hat. Denn im Jahr

*) In „Allgemeine Forst- und Jagdzeitung." 1858. Supplemente. Heft 3. S. 159 f.

**) Fauna der Wirbelthiere Deutschlands. Braunschweig, Vieweg. Thl. 1. 1857. S. 443.

1753 schrieb Bose *), daß man an älteren Fichten Wunden von dergleichen Verletzungen nicht finde, und daß nach den Versicherungen der ältesten Forstbeamten das Schälen erst seit 20 Jahren erheblich geworden sei.

Durch die Verhältnisse oder bloßen Zufall veranlaßt, nehmen einzelne, durch besondere Temperamentseigenschaften oder besondere Intelligenz ausgezeichnete Thierindividuen besondere Neigungen, Sitten und Gewohnheiten an. Diese übertragen sich dann infolge des Nachahmungstriebes oder des beständigen Umgangs von jenen auf andere Individuen ihrer Art, verbreiten sich über ganze Gegenden und pflanzen sich von einer Generation zur andern fort. Doch betrachten wir weitere Beispiele dieser Art.

In der Gegend, wo ich meine Kindheit verlebte (Nauheim bei Limburg an der Lahn) war es unter den Landleuten allgemein bekannt und ist von mir selbst beobachtet worden, daß das Hermelin (große Wiesel, Mustela Erminea *L.*) auf alte Hasen Jagd machte, indem es dieselben beschlich, ihnen auf den Rücken sprang, sich da während ihres Laufens festhielt und sie todtbiß. In andern Gegenden, wo ich später mich aufhielt, war hiervon weder den Landleuten, noch den Jägern etwas bekannt, sondern nur, daß die jungen Hasen diesem Raubthier oft zur Beute würden. Von einem Landmann in Mensfelden dagegen, welches Dorf 1/4 Stunde von Nauheim entfernt ist, habe ich noch vor Kurzem erzählen hören, daß er in einem Getreideacker das Klagen eines Hasen vernommen und bei seiner Annäherung auf drei Schritte ein Wiesel von dem eben verendenden Thier habe wegspringen sehen. Diese mörderische Gewohnheit hat sich hiernach bei den Hermelinen jener Gegend bereits über ein Menschenalter erhalten und fortgepflanzt! Sonst habe ich, wie gesagt, von dieser Gewohnheit dieses kleinen Raubthiers noch nichts vernommen; nur Eine gleiche Beobachtung wurde in Heyers „Allgemeiner Forst- und Jagdzeitung" (1856)

*) „Generale Haushalts-Principia vom Berg-, Hütten-, Salz- und Forstwesen in specie vom Harz." S. 128.

Digitized by Google

berichtet, wonach das Hermelin in einem Jagdreviere nach und nach eine große Menge von Hasen getödtet habe.

So wurde auch in der eben genannten Zeitschrift der Marder als furchtbarer Feind des Rothwilds denuncirt, wovon doch die Jäger im Allgemeinen Nichts wissen, so daß der bekannte und ausgezeichnete Jagdschriftsteller Diezel die Frage aufwarf: *) „wie es sich erklären lasse, daß die Verheerungen des Marders unter dem Rothwild nicht auch in andern Gebirgsforsten, wo das Klima ebenso rauh, die Kälte eben so streng, der Schnee eben so hoch und der Mangel an Aesung im Winter eben so groß ist, als in der Herrschaft Reifenberg, von dem Forst- und Jagdpersonale wahrgenommen worden sei?“ — Nach unserer Theorie, aber auch nur nach dieser, erklärt sich diese Erscheinung sehr einfach: „in andern Gebirgsforsten“ haben eben die Marder nicht diese mörderische Gewohnheit, d. h. sie wissen es nicht und trauen sich's nicht zu, daß sie im Stande seien, so große Thiere, als ein Reh ist, zu überwältigen, sie wissen nicht, wie sie dies anfangen sollen. Wenn aber einmal einer durch irgend einen Zufall es gewagt und, wieder durch den Zufall begünstigt, Erfolg seines Wagnisses gesehen und es auf diese Weise gelernt hat, so findet dies Nachahmung, und so kann sich diese mörderische Kunst in einem ganzen Reviere verbreiten. Wird doch an einem andern Orte der citirten Jagdzeitschrift **) selbst berichtet, es sei von einem Jäger beobachtet worden, daß „drei Marder auf Einem Rehe gesessen hätten,“ von welchen gewiß nur Einer der Anfänger und Lehrmeister, die beiden andern die Lehrlinge waren!

Es kann sich auf diese Weise bei einer Thierart für ganze Länder eine besondere Ernährungsweise ausbilden, die von derjenigen der Thiere der nämlichen Art, aber anderer Länder ganz verschieden ist. Dies ist z. B. bei dem Lämmergeier, (Bartgeier, Geieradler, Gypaëtos barbatus) der Fall. Von diesem sagt Al-

*) Heyers Allgemeine Forst- und Jagdzeitung. 1855. S. 300.

**) Allgemeine Forst- und Jagdzeitung. 1855. S. 433. (sub c).

fred Brehm: *) „Wenn man einen glaubwürdigen spanischen Jäger fragt, was der Bartgeier fresse, wird er sicherlich keine Jagd-, Raub- und Mordgeschichten, wie der Schweizer, wenn dieser von seinem Geieradler spricht, zum Besten geben, sondern einfach sagen: er frißt Aas ꝛc. Vergleicht man diese Aussage mit der des Schweizers, so stößt man auf so viele Widersprüche, daß man nothwendig nur zweierlei annehmen kann: entweder der Eine oder Andere habe falsch beobachtet, oder aber der schweizer Lämmergeier sei von dem der pyrenäischen Halbinsel sehr verschieden in der Art und Weise, seine Nahrung zu erbeuten, bezüglich der eine sei das non plus ultra allen Muthes, der andere feig. — — — Kein einziger Spanier, mit welchem wir in jagdlicher oder wissenschaftlicher Hinsicht verkehrt haben, kannte den Bartgeier als berüchtigten Räuberhauptmann, wie der Schweizer den seinigen. Man wußte mir, als ich nach dem Vogel fragte, welcher Ziegen und Schafe, Kinder und Hunde raube und fresse, niemals den gewünschten zu nennen. — — — Der spanische Geieradler wird im Ganzen als ein sehr unschuldiger Vogel betrachtet. Kein Hirte fürchtet ihn, kein Viehbesitzer weiß etwas von durch ihn bewerkstelligten Räubereien; aber Jedermann versichert, daß er regelmäßig mit den Geiern aufs Aas falle."

Nachdem Brehm diesen Unterschied weiter erörtert, fügt er noch hinzu: „Dazu mag nun noch kommen, daß mich die Beduinen des peträischen Arabiens, wie alle Beduinen ganz gewissenhafte und scharfe Beobachter, versicherten, der bei ihnen lebende Bartgeier sei ein arger Räuber und gefährlicher Feind ihrer Heerden, während mir wieder Herr v. Heuglin erzählte, daß die Geieradler des Alpenlandes Abyssinien blos Aasfresser seien. Hier haben wir also **ganz dasselbe Verhältniß, als beim schweizer und spanischen Lämmergeier.**"

„Ich möchte nach allen diesen Nachrichten die Nahrung und Nahrungserbeutung mit folgenden Worten zusammenstellen: Der Geieradler frißt Aas und Knochen von Säugethieren; wenn er we-

*) Mittheilungen aus der Werkstätte der Natur. Frankfurt. 1858. Bd. I. Heft 1. S. 36.

Digitized by Google

der das Eine noch das Andere findet," raubt und tödtet er lebende Thiere, der Hunger macht ihn zu einem kühnen und furchtbaren Räuber."

Dies ist die letzte Schlußfolgerung, welche A. Brehm aus den auf seinen Reisen gemachten Beobachtungen und gesammelten Nachrichten zieht. Damit ist aber die Sache keineswegs erledigt. Brehm bemerkt zwar, „im steinigen Arabien, wo der Lämmergeier herrliche Wohnplätze finde, gebe es wenig Herden und demnach auch wenig Aas;" und „die Heimath des schweizerischen, eine Höhenzone von 4—10,000' ü. M. — bis zu solcher Höhe brauche der spanische, wenn er nicht wolle, sich nicht zu erheben — biete gewiß so wenig Aas, daß der Vogel verhungern müßte, wenn er nicht selbst jagte." Allein wenn damit auch die erste Veranlassung zu jenem durchgreifenden Unterschiede in der Lebensweise des Vogels richtig bezeichnet ist, so muß doch noch das andere Moment, die Gewöhnung und die Forterbung der einmal angenommenen Gewohnheiten hinzugenommen werden, um die Erscheinung vollständig zu begreifen. Der Hunger war die erste Ursache, welche hier und da ein weniger feiges Individuum kühn machte; diese Kühnheit wurde durch die Nahrung selbst, d. h. durch den Genuß des frischen Fleisches und Blutes nach einem bekannten Gesetze der Physiologie wieder gesteigert und verbreitete sich dann allmählig über die Lämmergeierbevölkerung ganzer Länder und zwar so, daß nun diese Vögel dort auch wenn sie Aas haben, dennoch lebende Thiere angreifen, wogegen sie umgekehrt in den aasreichen Ländern, auch wenn diese Nahrung einmal fehlt, dennoch lieber Hunger leiden, als daß sie sich an lebende Thiere wagten.

Wenn Brehm von diesem Standpunkte bei seinen Beobachtungen ausgegangen wäre, so würde er nicht haben sagen können:*) „Dieses ganz verschiedene eigenthümliche Betragen würde nebst den andern Unterschieden mich wohl berechtigen, den spanischen Geieradler als eine Art aufzuführen. Allein ich habe ihn nur als eine eigene besondere Subspecies hingestellt. Als solche aber

*) A. a. O. Heft 2. S. 64.

wird er ſich leicht behaupten.“ Die Brehm'ſchen Subſpecies, die in der Ornithologie viel Verwirrung angerichtet haben, ſind eben nur die Reſultate einer veränderten Ernährungs- und Lebensweiſe von Vögeln einer und derſelben Art. Denn nicht nur die ganze Lebensweiſe, ſondern auch wie ſchon angedeutet, der Charakter der Thiere wird durch eine verſchiedene Ernährungsweiſe umgewandelt *).

Wir haben ſchon erwähnt, daß der Zufall bei den individuellen Angewöhnungen der Thiere eine Rolle ſpielt; wir wollen hier noch erwähnen, daß derſelbe ſogar die Urſache ganz unnatürlicher Gewohnheiten werden kann, namentlich bei den zahmen Thieren. So gibt es z. B. Hühner, welche ihre eignen Eier, wie ſie gelegt ſind, auffreſſen, weshalb man ſich hüten muß, die Schalen der verbrauchten Eier den Hühnern vorzuwerfen, indem eben durch das Freſſen dieſer jene üble Gewohnheit bei einzelnen Individuen ſich ausbildet.

Hierher gehört auch die Gewohnheit mancher Ziegen und Rinder, den Pferden die Haare des Schweifes abzunagen, und beſonders das „Wollefreſſen“ der Schafe. Man hat die letztgenannte Untugend, welche ſich bisweilen über ganze Herden dieſer Thiere verbreitet, für eine Krankheit gehalten; aber es iſt ohne Zweifel nur eine durch Zufall entſtandene und durch den Nachahmungstrieb weiter verbreitete Angewöhnung. Wie leicht kann es geſchehen, daß ein Schaf das auf dem Rücken eines andern hängen gebliebene Futter von dieſem abnimmt und dabei eine loſe Flocke Wolle mit hinunterwürgt. Damit daraus eine bleibende Gewohnheit, die ſogar Nachahmung findet, hervorgehe, iſt freilich noch weiter erforderlich, daß die Wolle im Magen nicht beläſtigend wirkt, ſondern vielmehr irgend einen Zweck bei der Verdauung fördert, wenn auch nur einen ſolchen, der naturgemäß durch andere Nahrungsmittel beſſer erreicht

*) Ein Bär, berichtet Liebig, welcher auf der hieſigen Anatomie gehalten wurde, zeigte, ſo lange er ausſchließlich Brod zur Nahrung erhielt, eine ganz ſanfte Gemüthsart, ein paar Tage mit Fleiſch gefüttert machten ihn bösartig und ſelbſt für ſeinen Wärter gefährlich; es iſt bekannt, daß die vis irascibilis der Schweine durch Fleiſchnahrung ſo geſteigert werden kann, daß ſie Menſchen anfallen.“ Liebig, chemiſche Briefe. 4. Auflage. Bd. II. S. 178.

Digitized by Google

wird. Findet man doch bei einigen Steißfüßen (Podiceps) regelmäßig Ballen von ihren eigenen Federn im Magen, von welchen schon Naumann vermuthete, daß sie gleich den Sandkörnern die Zerreibung der genossenen Speise erleichtern. So mag vielleicht bei den Schafen die Wolle als ein angenehmer Reiz auf den Magen wirken, zumal wenn es denselben an natürlichen Reizmitteln, die allen Pflanzenfressern nothwendig *) sind, bei ihrer Nahrung zufällig fehlt. Kurz es verbreitet sich diese Gewohnheit, wie gesagt, bisweilen unter einer ganzen Schafherde, so daß sich die Thiere gegenseitig kahl fressen.

Es ist noch übrig, die oben schon berührte Frage, wie die Thiere das, was ihnen beim Genusse schädlich und tödtlich ist, — kennen lernen, ausführlicher zu beantworten. Bei den meisten schädlichen Dingen leitet die Thiere ihr Geschmack und (oft noch mehr) ihr Geruch und dann später schon der Gesichtssinn. Die Katze frißt nie eine Spitzmaus, weil sie widrig riecht. Die jüngeren, noch unerfahrenen Katzen fangen und tödten zwar die Spitzmäuse, weil sie dieselben durch ihren Gesichtssinn noch nicht von den Mäusen unterscheiden und weil der Geruchssinn bei diesem Raubthier verhältnißmäßig sehr schwach ist, lassen sie aber dann, sobald ihnen der Bisamgeruch in die Nase kommt, liegen. Meine Katze, welche schon vier Jahre alt ist, thut dies nicht mehr; sie kennt die Spitzmäuse schon an ihrer Gestalt und Stimme, und läßt sie deßhalb entweder ganz unbeachtet, oder, (wenn es ihr gerade ums Spielen zu thun ist) fängt sie dieselben, spielt eine Zeit lang mit ihnen und läßt sie dann unversehrt wieder fortlaufen **).

*) Und zwar nicht blos dynamische, sondern auch mechanische Reize, weshalb es nicht nur auf die chemische, sondern auch auf die physikalische Beschaffenheit der Nahrungsmittel ankommt. Näheres hierüber findet der Leser in einem Aufsatze meines Bruders, des Apothekers Christian Snell: „Zur Frage über den Nahrungswerth des Heues und Grummets" in Stöckhardts Zeitschrift für deutsche Landwirthe, 1860, wieder abgedruckt in Hamm's „Agronomischer Zeitung." 1860. S. 779 ff.

**) Nebenbei gesagt: ein großer Vorzug älterer Katzen, da die Spitzmäuse bekanntlich zu den nützlichen Thieren gehören.

Digitized by Google

So leicht wird's indessen den Thieren nicht immer gemacht, zumal wenn der Mensch mit seiner List und seinen künstlich dargestellten, völlig geruch- und geschmacklosen Giften ihnen nachstellt oder den widrigen Geschmack und Geruch derselben durch wohlschmeckende und wohlriechende Substanzen verdeckt. In solchen Fällen beißen die Thiere ohne Arg und begierig an. Mäuse und Ratten und mit ihnen Wiesel und Iltisse, Katzen, Raben, Mäusebussarde und viele andere nützliche Thiere fallen als Opfer der Hinterlist des Menschen! Aber — und das ist die merkwürdige Thatsache, auf welche wir oben schon hinwiesen — der Irrthum dauert nicht lange! Die Mäuse und Ratten lernen bald die vergifteten Nahrungsmittel kennen und meiden sie nun mit dem größten Abscheu. Diese Thatsache ist bereits vielen Landwirthen bekannt. Ehe wir aber unsere Erklärung derselben geben, wollen wir noch eine andere ganz ähnliche Erfahrung mittheilen. Nämlich auch die Vögel lernen die Gifte, denen sie anfangs zum Opfer fallen, sehr bald kennen und meiden. Der Baron König-Wärthausen hat hiervon ein merkwürdiges Beispiel, freilich von einem der klügsten Vögel, dem Raben (Corvus corone *L.*) bekannt gemacht. Nachdem dieser Ornitholog erzählt hat *), wie in dem schneereichen Winter $18^{54}/_{55}$ zu Stuttgart Hunderte dieser Vögel vermittelst der Krähenaugen „zum Spaß" vergiftet worden seien, wie er sie dagegen mit Futter versehen habe, fährt er also fort: „Im Schloßgarten fütterte ich immer unter einem bestimmten Baume, an einer Stelle, wo sie mir gleich beim ersten Male ordentlich vor und zwischen die Füße geflogen waren. Oft saßen hier nur einige wenige, kaum aber war die Fütterung begonnen, so kamen sie massenweise überall her über die Dächer herein auf die Bäume geflogen **) und stürzten sich in einem kaum zu beschreibenden schwarzen Knäuel hastig von da zur Erde. Wäre der Weg nicht ziemlich

*) Naumannia. 1855. S. 173—176.

**) Die entfernten werden nämlich durch das Geschrei der nächsten sofort herbeigerufen und so verbreitet sich die Kunde in einem Nu in die weitesten Kreise, wie Jeder, der nur einigermaßen auf diese merkwürdigen Vögel achtet, oft wir gesehen haben.

Digitized by Google

betreten gewesen, so hätten sie, glaube ich, bald die Speise aus meinen Händen geholt. Als ich einmal rohes Fleisch brachte, nahmen sie dieses nicht und es lag noch nach einer Woche unberührt da. Dies geschah wohl, weil sie in nächster Nähe kurz zuvor traurige Erfahrungen an vergiftetem Fleisch gemacht hatten."

Dies die Beobachtung König-Warthausens, wobei zu bemerken ist, daß die Raben, zumal im strengen Winter, wo es an stickstoffhaltiger Nahrung, als Insekten, Larven und Würmern fehlt, das Fleisch aller andern Nahrung vorziehen. An meinem früheren Wohnorte Langenbach, Amts Weilburg, wo sehr viele Raben überwintern, was hier in Hohenstein wegen der Oede und Unwirthlichkeit der Gegend nicht der Fall ist, habe ich dieselben oft mit den Eingeweiden von Hasen und sonstigen Fleischabfällen gefüttert. Eben so versammelten sie sich, so oft die Bauern ein Schwein schlachteten, an dem längs des Dorfes herfließenden Bache, in welchem dort die Wurstdärme gereinigt zu werden pflegen, und nahmen dieselben den Leuten fast aus den Händen. Es ist also gar nicht daran zu zweifeln, daß jene Stuttgarter Raben „traurige Erfahrungen an vergiftetem Fleisch gemacht hatten." Aber wie machten sie, und wie machen die Mäuse, welche das Gift bald nicht mehr berühren, diese „Erfahrungen?" das ist die Frage! — Anzunehmen, daß alle einzelnen Thiere, an welchen man diese „Erfahrung" bemerkt, selbst von dem Gifte genossen hätten, und daß ihnen dasselbe zwar übel bekommen, aber doch nicht das Leben gekostet, daß sie sich vielmehr wieder erholt hätten, — das ist ganz unstatthaft wegen der Menge der Thiere und weil, wenigstens bei dem Vergiften der Raben nur einzelne kleine Fleischstückchen gelegt zu werden pflegen. Man muß also annehmen, daß die Erkenntniß des Giftes, als einer zu meidenden Schädlichkeit, von denjenigen Individuen, welche wirklich davon genossen haben, auf die (weit zahlreicheren) anderen, die noch Nichts davon genossen haben, sich überträgt.

Dies ist aber auf zweierlei Weise denkbar. Die eine Weise der Uebertragung ist folgende. Einzelne Thiere fressen die vergif-

Digitized by Google

tete Nahrung; die andern nehmen dies wahr, sowie das schnell darauf folgende Erkranken, Schreien, Taumeln, Fallen, Sterben ihrer Kameraden, und schließen nun aus der Wirkung auf die Ursache, wobei ihnen wohl auch häufig noch das Wiederausbrechen der vergifteten Speise von Seiten der erkrankten Thiere zu Hülfe kommt. Ohnehin ist das Gebahren der vergifteten Thiere so auffallend, daß es die ganze Aufmerksamkeit der gesunden auf sich ziehen muß, wie denn gewiß schon mancher Leser an einem angeschossenen Vogel wahrgenommen hat, daß sich die andern alle um ihn versammeln, (wofern er weit genug von dem Schützen entfernt ist!) Noch viel auffallender aber, als das Betragen angeschossener Vögel, ist dasjenige der vergifteten. Ein mit Krähenaugen vergifteter Rabe z. B. setzt sich Anfangs ruhig hin und macht sonderbare Bewegungen mit dem Kopfe, dann bekommt er Zuckungen, erhebt sich dabei oft plötzlich in die Luft und stürzt zuletzt Kopfüber zu Boden. Das Alles aber erfüllt die Kameraden des sterbenden Vogels mit Angst und Schrecken und läßt sie allmälig den Zusammenhang des Todes mit dem Gifte ahnen.

Wer aber glaubt, diese Erklärungsweise traue den Thieren zu viel Verstand und Ueberlegung zu, und man müsse daher annehmen, daß immer wenigstens einzelne Thiere die Wirkung des genossenen Giftes empfänden und sich doch wieder erholten, mithin „durch Schaden klug würden:" der kommt ohne die Voraussetzung jener Eigenschaften der Thiere doch nicht aus. Denn wie ist die Uebertragung dieses „Klugwerdens" auf die andern Thiere, die nicht selbst „Schaden" genommen haben und doch klug werden, denkbar ohne die Voraussetzung von Verstand? Mit dieser Voraussetzung ist aber diese Erklärungsweise allerdings nicht minder probabel, als die andere. Diejenigen Thiere nämlich, welche Schaden genommen haben, warnen die andern vor der Ursache des Schadens, indem sie durch Stimmen und Geberden ihren Abscheu davor an den Tag legen. Solche Mittheilungen des einen Vogels an die andern sind diesen vollkommen verständlich, wie sich der aufmerksame Beobachter in hundert Fällen überzeugen kann. Wenn z. B. in einen Taubenschlag eine Katze eingedrungen war, zu einer Zeit, wo nur

Digitized by Google

ein Theil ſeiner Bewohner ſich in demſelben befand, ſo ſcheuen ſich nachher auch die andern Tauben, die zu jener Zeit vielleicht weit im Felde waren, in den Schlag einzugehen; ſie erhalten bei ihrer Rückkehr durch die entronnenen Kameraden die Kunde von dem Ueberfalle. Oder wenn man bei ausgeſtreutem Futter einen Vogel fängt und dann wieder fliegen läßt, ſo werden dadurch oft alle Vögel ſo ſcheu, daß ſie von nun an das Futter unberührt liegen laſſen.

Eine ſolche Mittheilung alſo findet unter den Thieren ganz ſicher ſtatt. Fragt man, ob dieſelbe abſichtlich, oder unabſichtlich geſchehe, ſo wird man zwar das Letztere nicht ausſchließen können, indem ſchon die eigne Angſt die Thiere zum Ausſtoßen beſonderer, allen verſtändlichen Töne u. ſ. w. treibt; aber auch das Erſtere wird derjenige nicht leugnen, der ſich daran erinnert, wie die alten Thiere ihre Jungen vor Gefahren warnen.

Der Leſer hat nun die Wahl, ſich auf die eine oder die andere Weiſe das Kennenlernen des Giftes von Seiten der Thiere zu erklären. Wir unſererſeits glauben, daß beides, die Wahrnehmung der Folgen des Giftgenuſſes an ihnen ſelbſt, wie an andern Thieren, zuſammen wirkt und von dieſen beiden Anfangspunkten aus zu einer allgemeinen Erkenntniß für die Thiere der ganzen Gegend wird. —

Das Merkwürdigſte iſt aber, daß daraus zuletzt eine bleibende, von Generation zu Generation ſich fortpflanzende Kenntniß der ſich durch Geſchmack und Geruch nicht ankündigenden Gifte entſteht, wie dies bei den Schafen meines Wohnorts rückſichtlich der Nießwurz der Fall iſt. Es iſt dies zwar nicht ein von dem Menſchen künſtlich dargeſtelltes Gift, aber daſſelbe wird dennoch, wie oben ſchon erwähnt, von allen der Gegend noch unkundigen Schafen gefreſſen *). Die Schafe haben alſo daſſelbe auch erſt durch Scha-

*) Bei andern Giftpflanzen iſt dies anders. So wird z. B. der gelbe Fingerhut (Digitalis grandiflora *Lam.*), welcher gerade auf einer Schafweide dahier in Maſſe wächſt, niemals von den Schafen berührt. Derſelbe hat alſo, wie die meiſten Giftpflanzen, ſchon in ſeinem Geſchmack und Geruch etwas den Schafen Widerwärtiges.

Digitized by Google

den auf die vorhin erörterte Weise kennen lernen müssen und diese Kenntniß pflanzt sich nun, vielleicht schon seit Jahrhunderten, unter der Hohensteiner Schafherde fort. Die Lämmer nämlich, wenn sie zuerst ausgetrieben werden, folgen ihren Müttern auf dem Fuße, und fangen an, von den Gräsern und Kräutern, welche sie diese fressen sehen, ebenfalls zu naschen, dagegen an den von diesen unberührt gelassenen auch ihrerseits vorüberzugehen. Sie lernen so allmählig alle Pflanzenspecies, die überhaupt in der Gemarkung wachsen (die Schwämme mit eingeschlossen) trotz einem Botaniker kennen und in zwei große Classen (freilich nach einem andern Systeme, als die Botaniker!), nämlich in genießbare (zu welchen z. B. auch der hier häufig wachsende Schierling, Conium maculatum *L.* gehört) und ungenießbare eintheilen, so daß sie zuletzt, jede Pflanze schon durch das bloße Gesicht, ohne den Geschmackssinn zu Hülfe nehmen zu müssen, unterscheiden. —

In Vorstehendem habe ich auf die verschiedene Ernährungsweise von Thieren einer und derselben Art hingewiesen und die hierbei in Betracht kommenden Erscheinungen zu erklären versucht. Ein merkwürdiger Unterschied zeigt sich in dieser Hinsicht auch zwischen den beiden Geschlechtern. Doch dies gehört nicht hierher. Ich habe meines Bruders und meine Forschungen hierüber an einem andern Orte *) veröffentlicht.

Wie in der Ernährungsweise, so zeigen sich aber auch in dem Wohnen und Nisten, in dem Charakter, in den Sitten und Gewohnheiten der Vögel und aller Thiere sehr auffallend individuelle und locale Verschiedenheiten: ich werde das hierüber gesammelte Material vielleicht ein andermal zusammenstellen.

---

*) „Der natürliche Unterschied in der Nahrung der männlichen und der weiblichen Thiere" in Stöckhardt's Zeitschrift für deutsche Landwirthe. 1861. S. 52 ff.

Digitized by Google

Verzeichniß

im Herzogl. Nass. Amtsbezirk Wied-Selters (westliche Abdachung des Westerwaldes) beobachteter Macrolepidopteren.

Von

Alexander Schenck.

I. Genus Papilio.

1. Podalirius, *L.* Schmetterlinge vereinzelt im Mai und Juni. Raupe im August.

2. Machaon, *L.* Schmetterling in zwei Generationen im Mai und wieder im August und September. Raupe in den letzteren Monaten sehr häufig.

II. Genus Thais.

III. Genus Doritis.

IV. Genus Pontia.

1. Crataegi, *L.* Schmetterling im Juni. Raupe auch auf Birnbäumen.

2. Brassicae, *L.* Schmetterling im April und Mai, insbesondere im August.

3. Rapae, *L.* Wie 2.

4. Napi, *L.* Schmetterling im Juli.

5. Cardamines, *L.* Schmetterling im April und Mai.

6. Sinapis, *L.* Schmetterling im Mai und wieder im August.

V. Genus Colias.

1. Edusa, *Fabric.* Schmetterling im September, zuweilen sehr häufig, namentlich bei Mariarachdorf.

Digitized by Google

2. Hyale, *L.* Schmetterling im Juni einzeln, im Auguſt und September ſehr häufig.

3. Rhamni, *L.* Schmetterling im April und wieder im Auguſt und September.

VI. Genus Libythea.

VII. Genus Melitaea.

1. Artemis, *S. V.* Schmetterling im Juni.
2. Delia, *S. V.* Wie 1.
3. Athalia, *Esp.* Wie 1.
4. Parthemie var. Aurelia *Nick.* Wie 1.
5. Dictynna, *Esp.* Wie 1.
6. Lucina, *L.* Schmetterling im Juni, nur bei Grenzau und Grenzhauſen bemerkt.

Anm. Corythalia *Esp.* (Phoebe *W. V.*) fand ich bei Naſtätten.

VIII. Genus Argynnis.

1. Euphrosyne, *L.* Schmetterling im Mai und Juni.
2. Selene, *S. V.* Schmetterling im Auguſt.
3. Latonia, *L.* Schmetterling im Auguſt und September. Die nach der zweiten Häutung überwinternde Raupe fand ich au viola tricolor.
4. Niobe, *L.* Schmetterling im Juli und Auguſt.
5. Paphia, *L.* Wie 4.
6. Adippe, *S. V.* Wie 4.

IX. Genus Euploea.

X. Genus Vanessa.

1. Atalanta, *L.* Schmetterling im Mai und Auguſt.
2. Antiopa, *L.* Wie 4.
3. Jo, *L.* Wie 1.
4. Polychloros, *L.* Schmetterling im Auguſt. Raupe Ende Juni, auch auf Saalweiden.
5. Urticae, *L.* Wie 1.
6. Calbum, *L.* Wie 1.

Anm. Prorsa und Lèvana *L.* kommen bei Naſtätten vor. Die im Juli und Anfangs Auguſt gefundenen Raupen lieferten die Schmetterlinge theils Ende Auguſt, theils erſt im Mai des folgenden Jahres.

Digitized by Google

XI. Genus Limenitis.

1. Populi, *L.* Schmetterling. Anfangs Juni in den Waldungen bei Rauort und Breitenau. Die Puppe fand ich dortselbst Ende Juni einmal auf Zitterpappeln und zwar auf der oberen Seite eines Blattes hängend.

2. Sibylla, *L.* Schmetterling im Juni in großer Anzahl in allen Waldungen. Raupe im Mai an niedrig rankendem Geisblatt. —

Anm. Camilla *S. V.* findet sich im Juli und August, zuweilen auch im September, im ganzen unteren Lahnthal von Fachingen abwärts und bei Braubach in Menge.

XII. Genus Apatura.

1. Iris, *L.* Schmetterling im Juli in gemischten Waldungen.

2. Ilia, *S. V.* im Juli in den Waldungen bei Breitenau und Rauort in großer Anzahl.

XIII. Genus Paphia.

XIV. Genus Melanargia.

1. Galathea, *L.* Schmetterling im Juli.

XV. Genus Maniola.

1. Briseis, *L.* Schmetterling im August bei Grenzau und Grenzhausen.

2. Semele, *L.* Schmetterling im August.

3. Tithonus, *Ochsenh.* Schmetterling im August.

4. Janira, *L.* Schmetterling im Juni und Juli.

5. Hyperanthus, *L.* Schmetterling im Juli.

6. Egeria, *L.* Die im September sich verpuppende Raupe liefert den Schmetterling Ende April. Eine weitere Generation im August.

7. Megaera, *L.* Schmetterling in erster Generation im Juni, in zweiter Generation im August.

8. Medusa, *L.* Schmetterling im Juni.

9. Davus, *L.* (Philoxenus *Esp.*) Schmetterling im Juni auf allen feuchten Wiesen.

10. Pamphilus, *L.* Schmetterling während des ganzen Frühjahrs und Sommers.

Digitized by Google

11. Hero, *Ochsenh.* Schmetterling im Juni in lichten Waldungen bei Selters.

Anm. Proserpina *S. V.* fand ich bei Raſtätten, Braubach und Dillenburg. Alcyone *S. V.* und Hermione *L.* bei Braubach und St. Goarshauſen, Briseis *L.* auch bei Braubach und Dillenburg, Ligea *L.* fliegt im Juli in großer Anzahl in lichten Erlenwaldungen bei Rennerod.

XVI. Genus Polyommatus.

1. Arion, *L.* Schmetterling Ende Juli und Anfangs Auguſt auf den mit Ginſter bewachſenen Haideflächen bei Hartenfels und Steinen.

2. Amyntas, *S. V.* Schmetterling im Juli und Auguſt.

3. Acis, *Ochsenh.* Schmetterling im Juni.

4. Icarus *Rottenb.* Alexis *S. V.* Schmetterling im Juni und Juli.

5. Aegon, *S. V.* Schmetterling im Juli und Auguſt.

6. Chryseïs, *S. V.* Schmetterling im Juni und Juli.

7. Circe, *S. V.* Schmetterling Ende Juli nur bei Selters bemerkt.

8. Virgaureae, *L.* Schmetterling Ende Juli und Anfangs Auguſt bei Ransbach und Grenzau.

XVII. Genus Thecla.

1. Rubi, *L.* Schmetterling von April bis zum Juni.

2. Quercus, *L.* Schmetterling Anfangs Juli in allen Eichwaldungen häufig. Raupe Ende Mai erwachſen.

3. Betulae, *L.* Schmetterling im Auguſt vereinzelt bei Selters.

4. Pruni, *L.* Schmetterling im Juli.

XVIII. Genus Hesperia.

1. Malvarum, *Illiger.* Schmetterling im Auguſt, Raupe im Juli.

2. Sertorius, *Ochsenh.* Ich fand die Raupe einmal im Juni bei Selters in einem zuſammen geſponnenen Blatte an Himbeeren. Der Schmetterling entwickelte ſich Anfangs Juli.

3. Alveolus, *Ochsenh.* Schmetterling im Mai und Auguſt.

4. Tages, *L.* Schmetterling wie 3.

Digitized by Google

5. Comma, *L.* Schmetterling im Auguſt und September.
6. Sylvanus, *Esp.* Wie 5.
7. Linea, *S. V.* Wie 5.

XIX. Genus Atychia.

1. Statices, *L.* Schmetterling im Juni und Juli.

XX. Genus Zygaena.

1. Minos, *S. V.* Schmetterling im Juli.
2. Lonicerae, *Esp.* Wie 1.
3. Trifolii, *Esp.* Wie 1.
4. Filipendulae, *L.* Wie 1.

Anm. Peucedani *Esp.* fand ich nur bei Braubach im Juli.

XXI. Genus Syntomis.

XXII. Genus Thyris.

XXIII. Genus Sesia.

1. Apiformis, *L.* Schmetterling Ende Juni.
2. Asiliformis, *Rottenb.* Wie 1.
3. Culiciformis. *L.* Ich fand den Schmetterling öfters in Waldungen bei Selters an Himbeerblüthen ſchwärmend.
4. Tipuliformis, *L.* Schmetterling im Juli.
5. Hylaeiformis, *Ochsenh.* Schmetterling Anfangs Auguſt.

XXIV. Genus Macroglossa.

1. Bombyliformis, *Ochsenh.* Schmetterling im Mai und Juni. Raupe im Juni und Juli in allen Waldungen an hoch rankendem Geisblatt, ſehr häufig.
2. Fuciformis, *L.* Schmetterling im Juni, bei Selters nicht eben häufig, dagegen auf dem höheren Weſterwalde ſehr gemein. Bei Rennerod und Hachenburg fand ich mehrmals über hundert Raupen auf derſelben Wieſe.
3. Stellatarum, *L.* Schmetterling im Auguſt.

XXV. Genus Pteropogon.

XXVI. Genus Sphinx.

1. Elpenor, *L.* Schmetterling im Juni und Juli. Raupe im Auguſt an Epilobium montanum und beſonders an Galium mollugo.

Digitized by Google

2. Porcellus, *L.* Schmetterling im Mai und Juni, Raupe im Juli.

3. Euphorbiae, *L.* Schmetterling ſehr häufig im Mai und Ende Juli, dem entſprechend die Raupe im Juni und namentlich im Auguſt und September.

4. Galii, *Ochsenh.* Schmetterling im Juni, Raupe im Auguſt, häufig aber nur in dem Saynbachthale bei Selters bemerkt.

5. Convolvuli, *L.* Schmetterling im Auguſt, nur vereinzelt.

6. Ligustri, *L.* Schmetterling im Juni, nur einmal bei Selters bemerkt.

XXVII. Genus Acherontia.

XXVIII. Genus Smerinthus.

1. Ocellatus, *L.* Schmetterling im Juni und Juli.

2. Tiliae, *L.* Schmetterling im Juli, nur bei Selters bemerkt.

3. Populi, *L.* Wie 1.

XXIX. Genus Bombyx.

XXX. Genus Endromis.

1. Versicolor, *L.* Schmetterling im März, Raupe Ende Juni und Anfangs Juli nicht eben ſelten auf Birken und Erlen.

XXXI. Genus Saturnia.

1. Tau, *L.* Schmetterling im April und Mai in allen Laubwaldungen, Raupe auch auf Hainbuchen.

2. Carpini, *Ochsenh.* Schmetterling wie 1, nicht häufig.

XXXII. Genus Platypteryx.

1. Falcula, *S. V.* Schmetterling im Mai, Raupe im Auguſt.

2. Hamula, *S. V.* Wie 1.

3. Lacertula, *S. V.* Wie 1.

4. Unguicula, *H.* Schmetterling im April und Mai, Raupe im September in allen Buchwaldungen.

XXXIII. Genus Cerura.

1. Vinula, *L.* Schmetterling von April bis Juni.

2. Bifida, *Ochsenh.* Schmetterling im Juni.

3. Bicuspis, *Ochsenh.* Schmetterling im Juni, Raupen im

Digitized by Google

Juli und Auguſt auf Birken, in allen Waldungen, jedoch nur einzeln vorkommend.

4. Fagi, *L.* Schmetterling im Juni, Raupe im Auguſt und September, auch auf Hainbuchen, in allen Waldungen.

5. Milhauseri, *Fabr.* Schmetterling im Juni, Raupe im Auguſt, in den Eichwäldern bei Selters, Seſſenhauſen und Mariarachdorf. Iſt, nach den vielen Puppenhülſen, die ich an den Eichſtämmen fand, zu urtheilen, nicht ſelten.

Anm. Erminea, *Ochsenh.* fand ich, außer bei Wehen, auch bei Naſtätten und Dillenburg.

XXXIV. Genus Notodon.

1. Ziczac, *L.* Schmetterling im Mai und Juni.

2. Dromedarius, *L.* Schmetterling wie 1, Raupe im Auguſt und September auf Birken und Erlen.

3. Camelinus, *L.* Wie 2, Raupen auch auf Buchen.

4. Dictaea, *L.* Wie 2, Raupen auf Pappeln und Birken.

5. Dictaeoides, *Esp.* Wie 4.

6. Bicolor, *S. V.* Schmetterling im Juni in den Waldungen bei Breitenau und Nauort.

7. Dodonaea, *Ochsenh.* Schmetterling im Mai, Raupe Anfangs Juli erwachſen, nur bei Selters und Helferskirchen bemerkt.

8. Trepidus, *Esp.* Schmetterling im Mai und Juni, Raupe Anfangs Juli bis zum September in allen Eichwaldungen in großer Menge.

Anm. Die Raupe von Cucullinus *S. V.* fand ich bei Dillenburg mehrmals auf Haſeln.

XXXV. Genus Orthorhina.

1. Palpina, *L.* Schmetterling im Mai und Juni, Raupe im Juli und Auguſt auf Pappeln und Espen.

XXXVI. Genus Cossus.

1. Ligniperda, *Fabr.* Schmetterling im Juni.

XXXVII. Genus Zeuzera.

1. Aesculi, *L.* Schmetterling Anfangs Auguſt, nur bei Selters bemerkt.

XXXVIII. Genus Cryphia.

Digitized by Google

XXXIX. Genus Euthrix.

1. Quercifolia, *L.* Schmetterling im Juni.

2. Betulifolia, *Ochsenh.* Schmetterling im Juni und Juli, Raupe Ende Mai und wieder im Auguſt erwachſen auf Eichen und Saalweiden.

3. Pini, *L.* Kommt vereinzelt in den Rothtannenwaldungen bei Freirachdorf vor.

4. Potatoria, *L.* Schmetterling im Juli, Raupe im Mai, in ſehr großer Anzahl vorhanden.

XL. Genus Lasiocampa.

1. Quercus, *L.* Schmetterling im Juni, nicht ſehr häufig.

2. Lanestris, *L.* Schmetterling im September, nicht häufig; Raupe im Mai und Juni auf Schlehen.

3. Rubi, *L.* Schmetterling im Mai.

4. Crataegi, *L.* Schmetterling im September, nur bei Selters bemerkt; Raupe auch auf Buchen.

5. Populi, *L.* Schmetterling im September, Raupe auch auf Buchen.

6. Neustria, *L.* Schmetterling im Juli.

Anm. Dumeti *L.* fand ich außer bei Wehen auch bei Dillenburg. Ebenda ſind auch Taraxaci *S. V.* und Catax *Esp.* gefunden und gezüchtet worden.

XLI. Genus Calpe.

XLII. Genus Laria.

1. Chrysorrhoea *L.* Schmetterling im Juli.

2. Auriflua, *S. V.* Wie 1, Raupe auch auf Hainbuchen.

3. Salicis, *L.* Schmetterling Ende Juni.

4. V. nigrum, *Esp.* Schmetterling im Juli bei Breitenau und Nauort.

5. Monacha, *L.* Schmetterling im Auguſt.

XLIII. Genus Psyche.

1. Vestita, *Esp.* Raupen im Mai auf Saalweiden, Schmetterling im Juni, nur bei Selters bemerkt.

2. Fuscella, *Meigen.* Raupe im Mai an Eichſtämmen, die Flechten verzehrend, Schmetterling im Juni.

Digitized by Google

3. Nitidella, *Ochsenh.* Raupe im Mai auf Eichen und Buchen, Schmetterling im Juni.

4. Nudella, *Ochsenh.*, wie 3.

XLIV. Genus Oregyia.

1. Gonostigma, *S. V.* Schmetterling im Juni.

2. Antiqua, *L.* Schmetterling im Auguſt.

3. Pudibunda, *L.* Schmetterling im Mai.

4. Fascelina, *L.* Schmetterling im Juli.

5. Coryli, *L.* Schmetterling im April und Mai.

XLV. Genus Pygaera.

1. Reclusa, *S. V.* Schmetterling in zwei Generationen im Mai und Juli.

2. Curtula, *L.* Wie 1.

Anm. Anachoreta *Ochsenh.* fand ich bei Weilburg, Limburg und Naſtätten.

XLVI. Genus Acrosema.

1. Bucephala, *L.* Schmetterling im Mai und Juni in großer Menge in allen Eichwaldungen.

XLVII. Genus Arctia.

1. Caja, *L.* Schmetterling im Juli.

2. Plantaginis, *L.* Schmetterling im Juni in allen lichten Waldungen häufig, Raupe im April erwachſen an Neſſeln, Wegerich und Schafgarbe.

3. Russula, *L.* Schmetterling wie No. 2.

4. Mendica, *L.* Schmetterling im Mai.

5. Menthastri, *S. V.* Schmetterling im Juni.

6. Urticae, *Esp.* Schmetterling im Juni, auch bei Rennerod vorkommend.

Anm. Villica *L.*, Aulica *L.* und Purpurea *L.* ſind häufig bei St. Goarshauſen.

XLVIII. Genus Callimorpha.

1. Dominula, *L.* Schmetterling im Juli, die überwinternde Mitte Mai erwachſene Raupe vorzüglich an Neſſeln. Findet ſich nach bei Braubach, Weilburg, Dillenburg und Hachenburg.

Digitized by Google

2. Fuliginosa, *L.* Schmetterling im April und wieder im Juli.

Anm. Hera *L.* fand ich bei St. Goarshausen, Braubach, Weilburg und Nastätten.

XLIX. Genus Euchelia.

1. Jacobaeae, *L.* Schmetterling im Mai und Juni.

L. Genus Emydia.

LI. Genus Lithosia.

1. Quadra, *L.* Schmetterling im Juli in allen Laubwaldungen.

2. Eborina, *S. V.* Schmetterling im Juli.

3. Complana, *L.* Wie 2.

4. Aureola, *Hüb.* Schmetterling im Juni.

5. Rosea, *Fabr.* Schmetterling im Juni, nur bei Selters bemerkt.

6. Mundana, *L.* Schmetterling im Juli.

Anm. Murina *Esp.* fand ich bei St. Goarshausen im August und September.

LII. Genus Hepiolus.

1. Humuli, *L.* Schmetterling im Juni, entwickelt sich stets zwischen 5 und 6 Uhr Abends. Raupe an Graswurzeln in nicht bewässerbaren fetten Wiesen. Findet sich auch bei Hachenburg und Rennerod.

2. Sylvinus, *L.* Schmetterling im Juni.

3. Hectus, *L.* Schmetterling im Juni in allen Waldungen häufig.

LIII. Genus Episema.

1. Caeruleocephala, *L.* Schmetterling im September.

LIV. Genus Cymatophora.

1. Octogesima, *Treitschke.* Schmetterling im Juni. Raupe im Juli und August, nur bei Selters bemerkt.

2. Or, *S. V.* Wie 1.

3. Flavicornis, *L.* Schmetterling im März und wieder im Juli, dem entsprechend die Raupe im Mai und August überall an Birken.

Digitized by Google

4. Xanthoceros, *Treitschke.* Schmetterling im Mai, Raupe Ende Juni, nur bei Selters bemerkt.

5. Diluta, *S. V.* Schmetterling im Auguſt, Raupe im Mai auf Eichen.

6. Bipuncta, *Bkh.* Schmetterling im Mai, Raupe im September auf Erlen, bei Selters und Breitenau häufig vorkommend.

7. Fluctuosa, *Treitschke.* Schmetterling im Auguſt, nur bei Selters bemerkt.

LV. Genus Acronyctia.

1. Leporina, *L.* Schmetterling im Mai.

2. Aceris, *L.* Wie 1, Raupe im Auguſt auf Eichen und Haſeln.

3. Megacephala, *S. V.* Schmetterling im Mai und Juni.

4. Auricoma, *S. V.* Schmetterling im Mai und Auguſt, Raupe auf Birken.

5. Rumicis, *L.* Schmetterling im Mai und Auguſt.

6. Psi, *L.* Wie 5.

7. Tridens, *S. V.* Wie 5.

8. Orion, *Esp.* Schmetterling im Juni, Raupe im Auguſt in allen Eichwaldungen in großer Menge.

Anm. Von Cuspis *Hüb.* fand ich die Raupe im September mehrmals auf Erlen bei Breitenau und Seſſenhauſen, brachte ſie aber nicht zur Entwickelung. Strigosa *S. V.* fand ich einmal friſch ausgegangen an einem Thore in Wiesbaden, Perla *S. V.* bei Raſtätten, glandifera *S. V.* bei Braubach und Alni *L.* bei Dillenburg.

LVI. Genus Tryphaena.

1. Fimbria, *L.* Schmetterling im Juli bei Selters. Die überwintert gefundenen Raupen nährten ſich vorzugsweiſe von ranunculus repens und verpuppten ſich Mitte Mai.

2. Pronuba, *L.* Schmetterling im Juni und Juli.

3. Subsequa, *Esp.* Wie 2.

Anm. Janthina *S. V.* wurde im Auguſt bei Raſtätten und linogrisea *S. V.* im Auguſt bei Neuhof Amts Weheu einmal im meiner Gegenwart gefunden, ſpäter zu St. Goarshauſen von mir erzogen.

Digitized by Google

LVII. Genus Noctua.

A. Agrotis.

1. Tritici, *L.* Schmetterling Ende Juli.

2. Aquilina, *Tr.* Raupe im Mai auf galium verum, Schmetterling Ende Juli.

3. Suffusa, *S. V.* Schmetterling im September.

4. Segetum, *S. V.* Schmetterling im Juni.

5. Exclamationis, *L.* Schmetterling im Juli.

Anm. Lucipeta *L.* kommt häufig bei Weilburg vor. Lateritia *Tr.* fand ich öfter in Wehen im Auguſt an Baumſtämmen ſitzend.

B. Noctua.

1. Baja, *S. V.* Schmetterling Ende Juli und Anfangs Auguſt. Die überwinterte Raupe im April an Neſſeln.

2. Brunnea, *S. V.* Schmetterling Ende Juni. Die überwinterte Raupe im April an Neſſeln und Ampfer.

3. Rhomboidea, *Esp.* Wie 2.

4. Gothica, *L.* Raupe im Juli auf Eichen, Schmetterling im April.

5. C. nigrum, *L.* Schmetterling im Juni und wieder im Auguſt, Raupe im Mai und Juli an Wegerich.

6. Triangulum, *Tr.* Wie 2.

7. Plecta, *L.* Schmetterling Anfangs Auguſt.

8. Bella, *Tr.* Schmetterling im Mai.

9. Umbrosa, *Tr.* Schmetterling Ende Juli und Anfangs Auguſt ziemlich häufig an Honig ſchwitzendem Seggengras und Haideblüthe fliegend, nur in der nächſten Umgebung von Selters bemerkt.

10. Sobrina, *Gn.* Ich fing den Schmetterling einmal Anfangs Auguſt bei Selters auf Haideblüthe.

Anm. Polygona *Tr.* wurde von mir bei Wehen öfters im Juli an auslaufenden Eichen und den Blüthen der Ackerſcabioſe gefangen. Umbrosa kommt auch häufig bei Raſtätten vor. Multangula *Hb.* erzog ich zu St. Goarshauſen.

C. Hadena.

1. Typica, *L.* Raupe im Mai an Neſſeln, Schmetterling im Juli.

Digitized by Google

2. Saponariae, *Bkh.* Raupe im Juli in den Saamenkapseln von Lychnis diurna. Schmetterling Ende Mai.

3. Leucophaea, *S. V.* Schmetterling im Mai.

4. Nebulosa, *Hufn.* Schmetterling im Juli.

5. Dentina, *S. V.* Schmetterling im Auguſt.

6. Perplexa, *Hb.* Raupe und Schmetterling wie 2.

7. Cucubali, *S. V.* Wie 2.

8. Capsincola, *S. V.* Wie 2.

9. Convergens, *S. V.* Schmetterling im September, Raupe im Mai auf Eichen.

Anm. Cespitis *Tr.* fand ich im Auguſt bei Weilburg und Popularis *Tr.* bei Weilburg und Naſtätten im Auguſt. Die ſchwarze der Länge nach über dem Rücken und in den Seiten weißgeſtreifte im Juni erwachſene Raupe der letztern ernährte ſich von Queckengras.

D. Orthosia.

1. Rubricosa, *S. V.* Schmetterling im April in großer Menge an Saalweideblüthe fliegend.

2. Instabilis, *S. V.* Schmetterling im April, Raupen im Mai und Juni.

3. Stabilis, *S. V.* Wie 2.

4. Munda, *S. V.* Wie 2.

5. Ypsilon, *S. V.* Raupe im Mai an Pappeln, Schmetterling Ende Juni.

6. Gracilis, *S. V.* Schmetterling im April an Saalweideblüthe fliegend.

7. Pistacina, *S. V.* Schmetterling im September, Raupe im Juni an Ampfer.

8. Litura, *L.* Schmetterling im September, Raupe im Juni auf Himbeeren, Brombeeren, Beifuß und Weiden.

9. Lota, *L.* Schmetterling im September, Raupe im Juni an Saalweiden, wie die Raupen von 7 und 8 in Blättern eingeſponnen lebend.

10. Rufina, *L.* Schmetterling im September in allen Eichwaldungen.

Anm. Miniosa *Tr.* fand ich im April und Auguſt bei Weilburg und Braubach.

Digitized by Google

E. Phlogophora.

1. Meticulosa, *L.* Schmetterling in 3 Generationen, im Mai, Juli und September; dem entsprechend die Raupen erwachsend im April, Juni und August.

2. Lucipara, *L.* Raupe im September vorzugsweise auf Nesseln, Schmetterling im Juni.

F. Caradrina.

1. Cubicularis, *S. V.* Schmetterling im Juli und August.

2. Ambigua, *F.* Wie 1.

3. Blanda, *Tr.* Schmetterling im Juli, die überwinternde Raupe erzog ich mit Salat.

4. Alsines, *Brahm.* Schmetterling im Juli.

Anm. Stagnicola *Tr.* erzog ich zu St. Goarshausen. Die Raupe, nicht selten an Gras, war grün mit gelben Längslinien, nach der letzten Häutung wurde sie braun.

G. Miselia.

1. Oxyacanthae, *L.* Raupe im Mai, Schmetterling im August.

2. Atriplicis, *L.* Raupe im August, Schmetterling im Mai.

3. Aprilina, *L.* Raupe im Mai an alten Eichen, Schmetterling im September.

4. Texta, *Tr.* Schmetterling im August an Haideblüthe fliegend bei Selters.

Anm. Conspersa *Tr.* und Comta *S. V.* fand ich bei Nastätten und Dillenburg, von Letzterer die Raupe im August in den Saamenkapseln des Lichtröschens. Prospicua *Bkh.* ist in 1859 in Diez gezüchtet worden.

H. Polia.

1. Chi, *L.* Raupe im Mai an Labkraut, Schmetterling Ende August, nur bei den höher gelegenen Orten Dreifelden, Steinen und Wölferlingen bemerkt.

2. Flavicincta, *S. V.* Schmetterling im September, Raupe im Juni auf Salat, Ampfer und Wegerich in großer Menge.

3. Dysodea, *S. V.* Raupe im August, den Saamen vom Salat fressend, Schmetterling im Juni.

4. Serena, *S. V.* Raupe im Juni, die Blüthen des Habichtskrautes verzehrend, Schmetterling im August.

Digitized by Google

5. Phorphyrea, *S. V.* Schmetterling im Juli.

6. Herbida, *S. V.* Schmetterling im Juni, die überwinterte Raupe im April auf Ampfer, Ranunculus repens und Galium mollugo häufig vorkommend.

I. Amphipyra.

1. Pyramidea, *L.* Raupe im Mai an Saalweiden, Schmetterling im Juli.

2. Tragopogonis, *L.* Raupe im Mai, Schmetterling im Juli und Auguſt.

Anm. Perflua *F.* fand ich einmal Ende Juni bei Weilburg.

K. Mamestra.

1. Basilinea, *S. V.* Schmetterling im Juni.

2. Persicariae, *L.* Raupe im September an Erlen und Pfaffenhütchen, Schmetterling im Juni.

3. Pisi, *L.* Schmetterling im Juni, Raupe im Auguſt auch an Kartoffeln.

4. Suasa, *S. V.* Schmetterling im Juni.

5. Brassicae, *L.* Schmetterling im Juni, Raupe im Auguſt und September.

6. Polyodon, *L.* Schmetterling im Juni.

7. Adusta, *Esp.* Wie 6.

8. Genistae. *Bkh.* Wie 6.

9. Contigua, *S. V.* Schmetterling im Mai, Raupe im Juli auf Erlen.

10. Protea, *S. V.* Schmetterling im September, Raupe im Mai.

Anm. Chenopodii *Tr.* und Oleracea *L.* fand ich bei Naſtätten.

L. Apamea.

1. Leucostigma, *Hb.* Schmetterling Ende Juli in großer Anzahl an Honig ſchwitzendem Seggengras in nächſter Umgebung von Selters fliegend, woſelbſt übrigens die als Nahrungspflanze der Raupe angegebene Schwertlilie nicht vorkommt.

2. Latruncula, *S. V.* Schmetterling im Juli.

3. Strigilis, *L.* Wie 2.

4. Nictitans, *L.* Schmetterling wie 1.

Digitized by Google

5. Didyma, *Esp.* Schmetterling im Juni.

Anm. Infesta *Tr.* und Furuncula *S. V.* fand ich im Juli bei Naſtätten, letztere auch bei Weilburg.

M. Cosmia.

1. Trapezina, *L.* Schmetterling im Juli, Raupe im Mai.

2. Pyralina, *S. V.* Schmetterling im Juli, Raupe an Apfel- und Mirabellenbäumen, auch mehrmals an Gartenmalven gefunden und mit ſolchen erzogen.

N. Mythimna.

1. Turca, *L.* Schmetterling im Juli. Raupe im April und Mai an verſchiedenen Grasarten.

2. Conigera, *S. V.* Schmetterling im Juli, beſonders gerne die Blüthen von Epilobium montanum beſaugend.

3. Lithargyria, *Esp.* Wie 2.

4. Albipuncta, *S. V.* Wie 2.

5. Xanthographa, *S. V.* Schmetterling im Auguſt in großer Menge auf Haideblüthe fliegend.

O. Cerastis.

1. Retusa, *L.* Schmetterling im Juli, Raupe im Mai auf Bandweiden.

2. Vaccinii, *L.* Schmetterling im September, überwinternd; Raupe im Mai und Juni.

3. Satellitia, *L.* Schmetterling im September und überwintert im März.

P. Xanthia.

1. Ferruginea, *S. V.* Raupe im April in Saalweidenkätzchen, Schmetterling im September.

2. Ochroleuca, *S. V.* Schmetterling im Juli und Auguſt, ziemlich häufig, gerne Diſtelblüthen beſaugend.

3. Aurago, *S. V.* Schmetterling im September, nur in den Waldungen bei Nauort, Caan und Stromberg bemerkt.

4. Silago, *Hb.* Schmetterling im Auguſt, Raupe im April an Saalweidekätzchen.

Digitized by

5. Cerago, *S. V.* mit var. flavescens. Wie 4.

Anm. Oo *L.* fand ich bei Weilburg, woſelbſt auch im Jahre 1844 die der Flavago *Esp.* ähnliche bedeutend größere Lunata *Fr.* in zwei in der Paarung begriffenen Exemplaren an einer Mauer ſitzend gefangen wurde.

LVIII. Genus Leucania.

1. Nervosa, *S. V.* Schmetterling im Auguſt auf Kornfeldern, nur in der Nähe von Selters bemerkt.

2. Pallens, *L.* Schmetterling Anfangs Juni und wiederum in weit größerer Menge Ende Juli.

3. Impura, *Hb.* Schmetterling Ende Juli an Honig ſchwitzendem Seggengras, nur an dem Maxhayner Weiher bemerkt.

4. Comma, *L.* Schmetterling im Juni, an Himbeerblüthe und Natterkopf fliegend.

5. Scirpi, Boisd. *) Den Schmetterling fing ich Ende Juli einmal an Honig ſchwitzendem Seggengras und bei Wehen einmal an Diſtelblüthe.

LIX. Genus Strophia.

1. Batis, *L.* Schmetterling im Juni, Raupe im Auguſt.

2. Derasa, *Tr.* Wie 1.

LX. Genus Eriopus.

LXI. Genus Brachionyx.

1. Cassinia, *S. V.* Raupe im Mai, Schmetterling im September.

LXII. Genus Xylina.

1. Exoleta, *L.* Raupe im Juli, Schmetterling im September.

2. Vetusta, *Hb.* Schmetterling im September, überwinternd; die Raupe Ende Juli erwachſen auf Schachtelhalm, beſonders an und in den Weihern bei Dreifelden und Steinen.

3. Rhizolitha, *S. V.* Raupe im Mai, Schmetterling im September, überwinternd.

4. Petrificata, *S. V.* Raupe im Mai auf Eichen, Schmetterling im Auguſt.

---

*) Siehe den folgenden Aufſatz.

Digitized by Google

5. Lithorhiza, *Bkh.* Raupe Ende Juli erwachsen auf Geisblatt, Schmetterling im April (bei Naſtätten ſehr häufig vorkommend).

6. Putris, *L.* Schmetterling im Juni, an Himbeerblüthen fliegend.

7. Rurea, *F.* Schmetterling mit vielen Varietäten wie 6.

8. Scolopacina, *Esp.* Wie 6, nur bei Selters bemerkt.

9. Graminis, *L.* Schmetterling im Auguſt auf Haideblüthe fliegend, insbeſondere häufig bei Grenzau bemerkt.

10. Pinastri, *L.* Schmetterling im Juni, Raupe im Auguſt auf Ampfer.

11. Rectilinea, *Esp.* Schmetterling im Juni, nur in den nächſten Umgebungen von Selters bemerkt.

12. Linariae, *S. V.* Raupe im Auguſt, Schmetterling im Mai.

LXIII. Genus Cucullia.

1. Verbasci, *L.* Raupe im Juli, Schmetterling im Mai.

2. Scrophulariae, *S. V.* Wie 1.

3. Asteris, *S. V.* Raupe im Auguſt auf Goldruthe, Schmetterling im Juni.

4. Tanaceti, *S. V.* Raupe im Juni auf Kamillen, Schmetterling im April, nur bei Selters bemerkt (auch bei Rennerod vorkommend).

5. Umbratica, *L.* Raupe im Auguſt, Schmetterling im Juni.

6. Lactucae, *L.* Wie 3, doch weit ſeltener.

Anm. Gnaphalii *Hb.* und Absynthii *L.* fand ich bei Weilburg.

LXIV. Genus Ophiusa.

1. Luctuosa, *S. V.* Schmetterling im Mai.

Anm. Lunaris *S. V.* findet ſich häufig bei Diez.

LXV. Genus Cerocala.

LXVI. Genus Gonoptera.

1. Libatrix, *L.* Raupe im Mai und Auguſt, Schmetterling im Juni und September.

Digitized by Google

LXVII. Genus Mania.

Maura *L.* ſcheint hier zu fehlen, findet ſich aber am Rhein, an der Lahn und an der Dill.

LXVIII. Genus Catocala.

1. Fraxini, *L.* Schmetterling im September, Raupe im Juli, hier ſelten (ſehr häufig bei Rennerod).

2. Nupta, *L.* Schmetterling im Auguſt, Raupe im Juni.

3. Promissa, *S. V.* Wie 2, nur in den Waldungen bei Selters bemerkt.

4. Sponsa, *L.* Wie 3.

Anm. Paranympha *L.* fand ich außer bei Wiesbaden nur bei Weilburg.

LXIX. Genus Heliothisa.

1. Myrtilli, *L.* Raupe im Auguſt auf Haide, Schmetterling im Juni.

2. Heliaca, *Hb.* Schmetterling im Mai.

3. Dipsacea, *L.* Raupe im Juli auf Glockenblumen, Schmetterling im Mai.

4. Marginata, *F.* Schmetterling Ende Juli, die überwinterte Raupe im April erwachſen auf Ranunculus repens, ſehr häufig vorkommend.

LXX. Genus Ennychia.

1. Octomaculata, *Tr.* Schmetterling im Mai.

2. Pollinalis, *S. V.* Wie 1.

LXXI. Genus Anthophila.

1. Fuscula, *S. V.* Schmetterling im Mai an Himbeerblüthen fliegend.

2. Sulphurea, *S. V.* Schmetterling im Juli.

LXXII. Genus Brephos.

1. Parthenias, *L.* Schmetterling im April in allen Birkwaldungen.

LXXIII. Genus Euclidia.

1. Glyphica, *L.* Schmetterling im Mai und Auguſt.

2. Mi, *L.* Wie 1.

Digitized by Google

LXXIV. Genus Abrostola.

1. Urticae, *Hb.* Raupe im Juni und September, Schmetterling im Auguſt und Mai.

2. Triplasia, *L.* Raupe im September und October, Schmetterling im Mai.

LXXV. Genus Plusia.

1. Chrysitis, *L.* Raupe im April, Schmetterling im Juli.

2. Festucae, *L.* Schmetterling im Auguſt.

3. Gamma, *L.* Schmetterling vom Mai bis September, ebenſo die Raupe.

4. Jota, *L.* Schmetterling Ende Juni und Anfangs Juli, häufig; Raupe im Mai auch auf Nachtviole.

LXXVI. Genus Chrysoptera.

Anm. Concha *F.* fand ich einmal bei Weilburg an einem Baumſtamme ſitzend.

LXXVII. Genus Nycterina.

Anm. Anthracina *Bkh.* iſt bei Weilburg und Diez gefunden worden.

LXXVIII. Genus Ennomos.

1. Flexularia, *S. V.* Schmetterling Ende Juli und Anfangs Auguſt.

2. Notataria, *S. V.* Schmetterling im Mai und Anfangs Auguſt.

3. Alternaria, *S. V.* Schmetterling wie 2.

4. Amataria, *L.* Schmetterling wie 2.

5. Emarginaria, *L.* Schmetterling Ende Juli.

6. Parallelaria, *S. V.* Schmetterling Ende Juli.

7. Apiciaria, *S. V.* Schmetterling Mitte Juli.

8. Dolabraria, *L.* Schmetterling im Mai, Raupe im Auguſt auf Eichen.

9. Crataegaria, *L.* Schmetterling im Mai, Raupe im Auguſt auf Weißdorn und Schlehen.

10. Prunaria, *L.* Schmetterling im Juni, die überwinterte Raupe im Mai erwachſen auf Gaisblatt.

11. Syringaria, *L.* Schmetterling im Juli, Raupe im Mai auf Gaisblatt.

Digitized by Google

12. Lunaria, *S. V.* Schmetterling Anfangs Juli.

13. Illunaria, *Hb.* Wie 12.

14. Illustraria, *Hb.* Wie 12.

15. Angularia, *S. V.* Schmetterling im Auguſt, Raupe im Juni auf Eichen.

16. Erosaria, *S. V.* Wie 15.

17. Dentaria, *Hb.* Schmetterling im Mai.

LXXIX. Genus Acaena.

1. Sambucaria, *L.* Schmetterling Anfangs Juli, die überwinternde auf Sambucus nigra lebende Raupe iſt im Mai erwachſen.

LXXX. Genus Ellopia.

1. Margaritaria, *L.* Schmetterling im Juni.

Anm. Fasciaria *L.* fand ich bei Limburg.

LXXXI. Genus Geometra.

1. Papilionaria, *L.* Schmetterling im Juli, Raupe Anfangs Juni erwachſen auf Birken und Erlen.

2. Viridata, *L.* Schmetterling im Mai.

3. Aeruginaria, *S. V.* Wie 2.

4. Aestivaria, *Hb.* Schmetterling Ende Juli, Raupe im Mai auf Eichen.

5. Cythisaria, *S. V.* Schmetterling im Juni.

6. Bajularia, *S. V.* Schmetterling im Juni.

Anm. Smaragdaria *F.* fand ich häufig am Rheinufer bei Braubach.

LXXXII. Genus Aspilates.

1. Purpuraria, *L.* Schmetterling im Auguſt.

2. Gilvaria, *S. V.* Schmetterling im Auguſt, nur bei Hartenfels und Seeburg bemerkt.

3. Palumbaria, *S. V.* Schmetterling im Auguſt.

LXXXIII. Genus Crocallis.

1. Elinguaria, *L.* Schmetterling im Juli, Raupe im Mai auf Eichen.

2. Pennaria, *L.* Schmetterling im October, Raupe im Juli auf Eichen.

Digitized by Google

LXXXIV. Genus Gnophos.

1. Punctulata, *S. V.* Schmetterling im Mai.

Anm. Furvata *H.* fliegt Ende Juli bei Braubach, die Raupe fand ich Nachts auf Schlehen, an denen sie sich bei Näherung mit Licht an einem Faden schnell herabließ. Glaucinata *H.* ist ziemlich häufig bei St. Goarshausen. Die Raupe lebt an Brombeeren oder Schlehen. Den Schmetterling fing ich im Juli.

LXXXV. Genus Boarmia.

1. Cinctaria, *S. V.* Schmetterling im August.

2. Crepuscularia, *S. V.* Schmetterling im Mai und August, Raupe im Juni und September, besonders häufig auf Ampfer.

3. Roboraria, *S. V.* Schmetterling im Juni, Raupe im Mai erwachsen auf Saalweiden.

4. Consortaria, *F.* Schmetterling im Juni.

5. Repandaria, *L.* Schmetterling im Mai.

6. Rhomboidaria, *S. V.* Schmetterling im Juni.

7. Lichenaria, *Hfn.* Schmetterling im Juli.

8. Viduaria, *S. V.* Wie 7.

LXXXVI. Genus Amphidasis.

1. Betularia, *L.* Schmetterling im Mai, Raupe im Herbste auf Birken und Saalweiden.

2. Hirtaria, *L.* Schmetterling im April, Raupe im Herbste auf Eichen.

3. Pilosaria, *S. V.* Schmetterling im April, Raupe im Herbste auf Eichen.

Anm. Zonaria *S. V.* fand ich häufig bei Dillenburg.

LXXXVII. Genus Psodos.

LXXXVIII. Genus Fidonia.

1. Pinetaria, *Hb.* Schmetterling im Juli.

2. Conspicuaria, *S. V.* Schmetterling im August bei Grenzau bemerkt.

3. Piniaria, *L.* Schmetterling im Mai.

4. Clathrata, *L.* Schmetterling im Juli.

5. Wavaria, *L.* Schmetterling im Juli, Raupe im Juni auf Stachelbeeren.

Digitized by Google

6. Pulveraria, *L.* Schmetterling im Juni.
7. Progemmaria, *Hb.* Schmetterling im März.
8. Defoliaria, *L.* Schmetterling im October.
9. Aceraria, *S. V.* Wie 8.
10. Bajaria, *S. V.* Wie 8.
11. Aescularia, *S. V.* Wie 8.

Anm. Plumaria *S. V.* findet sich häufig bei Braubach.

LXXXIX. Genus Chesias.

1. Iuniperata, *L.* Schmetterling im September.
2. Obliquata, *S. V.* Schmetterling im Juni.

Anm. Spartiata *Tr.* findet sich bei Braubach.

XC. Genus Cabera.

1. Pusaria, *L.* Schmetterling im Mai, Raupe im August auf Saalweide.
2. Exanthemaria, *Scop.* Wie 1.
3. Ononaria, *Füssli.* Schmetterling im Mai und August.
4. Punctaria, *L.* Wie 3.
5. Pendularia, *L.* Schmetterling im August.
6. Trilinearia, *Bkh.* Schmetterling im Mai und August.

XCI. Genus Acidalia.

1. Perochrearia, *FR.* Schmetterling im Juni.
2. Rubricaria, *S. V.* Wie 1.
3. Albulata, *S. V.* Schmetterling im Mai und August.
4. Luteata, *S. V.* Wie 1.
5. Scabraria, *Hüb.*
6. Elutata, *Hb.* Schmetterling im Juli.
7. Impluviata, *WV.* Anfangs Mai.
8. Brumata, *L.* Schmetterling im October und November.
9. Dilutata, *S. V.* Schmetterling im September und October, Raupe im Juni auf Erlen.
10. Hexapterata, *S. V.* Schmetterling im April.
11. Rivulata, *S. V.* Schmetterling Ende Juli.
12. Blandiata, *S. V.* Schmetterling im Mai.
13. Undulata, *L.* Schmetterling im Juni.

Digitized by Google

14. Bilineata, *L.* Wie 11.

15. Lignata, *Hb.* Schmetterling Ende Juli auf ſumpfigen Wieſen.

16. Dubitata, *L.* Schmetterling im Mai.

17. Oloraria, *Rsslr.* Schmetterling im Auguſt.

Anm. Decolorata *H.* erhielt ich aus Raupen, die ich zu Hachenburg in den Saamenkapſeln der Lychnis diurna fand. Affinitata *Stph.* erzog ich daſelbſt.

XCII. Genus Larentia.

1. Cervinaria, *S. V.* Schmetterling im Auguſt, Raupe im Juni auf Gartenmalven bei Selters und Ransbach ſehr häufig.

2. Mensuraria, *S. V.* Schmetterling im Juli.

3. Cassiata, *Tr.* Schmetterling im Juli und Auguſt.

4. Psittacata, *S. V.* Schmetterling im Auguſt, Raupe im Juli auf Eichen.

XCIII. Genus Eupithecia.

1. Centaureata, *S. V.* Schmetterling im Juli, Raupe im Auguſt auf Flockenblumen und Pimpinellen, die Blüthen verzehrend.

2. Linariata, *S. V.* Schmetterling im Juni, Raupe im Auguſt in den Saamenkapſeln des Leinkrauts.

3. Venosata, *F.* Schmetterling im Mai, Raupe im Juli in den Saamenkapſeln von Lychnis diurna.

4. Succenturiata, *L.* Schmetterling im Auguſt.

5. Sobrinata, *Hb.* Wie 4.

6. Nanata, *Hb.* Im Mai auf Haideflächen.

7. Absynthiaria, *L.* Wie 4.

8. Inturbata, *Hb.* Schmetterling im Juni, Raupe im April in Saalweidekätzchen.

Anm. Debiliata *H.* fing ich an einem Waldſaum bei Hachenburg.

XCIV. Genus Cidaria.

1. Ferrugaria, *L.* Schmetterling im Auguſt.

2. Ligustraria, *S. V.* Schmetterling im Juni, Raupe im April erwachſen an Wegerich und Ampfer.

3. Ocellata, *L.* Raupe im Juni und Auguſt auf galium verum, Schmetterling im Mai und Juli.

Digitized by Google

4. Galiata, *S. V.* Raupe im Auguſt auf galium mollugo Schmetterling im Mai.

5. Miaria, *S. V.* Schmetterling im Juni, Raupe im April auf Ampfer.

6. Populata, *S. V.* Schmetterling im Juli.

7. Achatinata, *Hb.* Schmetterling Ende Juli.

8. Fulvata, *Forster.* Wie 7.

9. Pyraliata, *S. V.* Wie 7.

10. Russata, *S. V.* Schmetterling Anfangs Auguſt.

11. Picata, *H.* Wie 6.

12. Prunata, *L.* Schmetterling im Juli.

13. Silaceata, *Hb.* Wie 11.

14. Montanaria, *S. V.* Schmetterling im Juni, die überwinterte Raupe im April erwachſen auf Ampfer.

15. Alchemillata, *L.* Schmetterling im Auguſt.

16. Hastata, *L.* Schmetterling im Juni.

17. Tristata, *L.* Schmetterling im Mai und Ende Juli.

XCV. Genus Zerene.

1. Fluctuata, *L.* Schmetterling Ende Juli.

2. Adustata, *S. V.* Wie 1.

3. Sinuata, *S. V.* Schmetterling im Juni.

4. Albicillata, *L.* Wie 3, Raupe im Auguſt auf Himbeeren.

5. Marginata, *L.* Schmetterling im Juni.

6. Maculata, *L.* Schmetterling Ende Mai.

7. Grossulariata, *L.* Schmetterling im Juli, die Raupe nach der zweiten Häutung überwinternd.

8. Temerata, *S. V.* Schmetterling im Juni.

XCVI. Genus Minoa.

1. Euphorbiata, *S. V.* Schmetterling im Juni.

2. Chaerophyllata, *L.* Wie 1.

XCVII. Genus Idaea.

1. Vibicaria, Schmetterling Ende Mai.

2. Aureolaria, *S. V.* Schmetterling Anfangs Juli.

Digitized by Google

3. Aversata, *L.* Wie 2.
4. Remutata, *Hb.* Wie 2.
5. Incanata, *Hb.* Schmetterling Ende Juli.
6. Bisetata, *Hufn.* Wie 5.
7. Scutulata, *S. V.* Wie 5.
8. Laevigata, *Hb.* Wie 5.

Anm. Calabraria *Esp.* wurde zu Braubach gefunden.

Beiträge

zur

Naturgeſchichte einiger Lepidopteren.

(Fortſetzung aus Heft XII von 1857 dieſer Jahrbücher.)

Von

A. Rößler.

Leucania scirpi, *Boisduv.* (caricis *HS.* 324, 325.)

Nachdem dieſe ſeltene, früher nur in Frankreich gefundene Noctue in unſerem Lahnthale mehrmals getroffen worden iſt, *) werden einige Worte darüber in dieſen Jahrbüchern an ihrem Orte ſeyn. Düponchel in ſeiner Histoire naturelle des lépidoptères de la France beſchreibt ſie, wie folgt: Les premières ailes sont en dessus d'un gris jaunâtre qui parait finement sablé d'un brun noirâtre à la loupe, avec la côte un peu plus claire. Chacune d'elles est marquée au centre d'un point blanc en croissant accompagné quelquefois d'un petit point noir du côté interne et traversé à égale distance du point blanc et du bord terminal par une rangée de petits points extrêmemente fins placées sur les nervures. La frange est un peu plus foncée que le fond.

Les secondes ailes sont en dessus d'un blanc sale luisant

---

*) Zu Wehen und bei Selters von Herrn Schenck ſ. vorigen Aufſatz Seite 245. und bei Hadamar von Herrn Profeſſor Kirſchbaum.

Digitized by Google

y compris la frange avec leur extremité plus ou moins lavée de gris brun.

La tête, les antennes et le corselet sont de la couleur des premières ailes.

L'abdomen est d'un gris blanchâtre avec son extremité jaunâtre ou roussâtre surtout chez le mâle. La poitrine et les pattes sont roussâtres.

Dieſe Beſchreibung trifft bei den drei vorhandenen Naſſauiſchen Exemplaren auf das Genaueſte zu. Nach dieſen iſt derſelben noch hinzuzufügen, daß die Farbe diejenige des abgeſtorbenen gebleichten Schilfgraſes (Carex) iſt, wie bei den meiſten Arten des Genus Leucania, und am nächſten mit derjenigen von obsoleta *H.* übereinſtimmend, nur noch bleicher iſt. Die Größe der Männer iſt gleich der von albipuncta *S. V.*, die der ♀ faſt wie die von lithargyrea *Esp.* Der Fleck auf der Mitte des Oberflügels iſt in ſeinem Hauptbeſtandtheil ſchwarz, nach dem Außen- und Innenrand zu breit weiß geſäumt, welche letztere Farbe aber mehr in die Augen fällt. Bei dem am beſten erhaltenen ♀ iſt dieſer weiße Saum nach den genannten beiden Richtungen wiederum von einer dunkleren röthlicheren Farbe umzogen als die der übrigen Fläche iſt, und dieſelbe höhere Farbe bildet der Mittelader des Flügels folgend einen bemerkbaren Streif bis zu der Wurzel des Flügels, ähnlich wie bei Nonagria cannae. *O.*

Vor der Punktreihe auf den Rippen iſt mit der Lupe eine zweite ſchwächere zu erkennen, welche aber nur halb ſo weit als die größere von dem Vorderrande an reicht. Die Franzen beſtehen aus auffallend groben am Ende breiter werdenden Schuppen.

Der Mann hat dickere, röthlichere Fühler, während diejenigen des ♀ den Vorderflügeln gleich gefärbt ſind. Die Hinterflügel der ♂ ſind von der Wurzel bis zu $^2/_3$ in der ganzen Ausdehnung weißer als bei dem ♀ mit ſchwärzlicheren Rippen und eben ſolcher Einfaſſung, während die der ♀ mehr gleichfarbig grau ſind.

Leucania caricis *Freyer*, Beiträge. Band 5, tab. 406. 3. gehört zu einer anderen Art. —

Digitized by Google

Herminia tarsiplumalis *Hb.* 125. *Tr.* VII. 19.

Dieſer Falter erſcheint bei uns Anfangs Juli und ruht bei Tage im Gebüſch der Waldränder ſowohl bei tiefliegenden Wieſen als auf ſonnigen trockenen Höhen. Seine früheren Entwicklungszuſtände waren bis jetzt unbekannt, doch ließ die Eigenheit, daß er ſich aufgeſcheucht auf dem Boden und nicht in Bäumen oder Büſchen zu verbergen pflegt, den Aufenhalt der Raupe an niederen Pflanzen vermuthen. Die Erziehung der nach 8 Tagen aus dem Ei gekommenen Raupen wollte auch mit keinerlei Laub von Holzpflanzen gelingen, dagegen nahmen ſie Salat ſehr gerne zur Nahrung. Sie hielten ſich immer möglichſt verborgen auf der Erde, überwinterten in halber Größe und nach vollſtändigem Wachsthum konnte die folgende Beſchreibung aufgenommen werden. Sie waren von Geſtalt walzenförmig, nur an den erſten und letzten Ringen etwas zugeſpitzt, verhältnißmäßig dick und kurz, von Farbe röthlich gelb, von Innen lichtgrün durchſcheinend, die Gelenkeinſchnitte lichter rothgelb, die Mittellinie des Rückens einfach rothbraun, beiderſeits in gleicher Entfernung von dieſer und unter ſich ſelbſt drei in unregelmäßigem Zickzack geſchlängelte feinere parallele, lichtröthliche Längslinien, unter den ſchwarzen Luftlöchern eine doppelte noch unregelmäßiger geſchlängelte zerriſſene Seitenlinie. Auf jedem Ring zu beiden Seiten der Rückenlinie je 2 ſchwarze Punktwärzchen, mit denſelben über und unter den Luftlöchern, eine unregelmäßige nach dem Kopfe zu aufſteigende Linie bildend, ebenfalls ein ſchwarzes Punktwärzchen, immer zwiſchen den röthlichen Linien ſtehend; noch ſchwächere Punkte gleicher Art nach dem Bauche zu, welcher ohne Zeichnung und gleichfarbig erſcheint. Der Kopf iſt dunkler rothgelb als die übrige Fläche, die Wurzel der Taſter weiß, die Füße ſind dem Bauche gleich gefärbt.

Die Verwandlung geſchah in einem leichten Gewebe auf dem Boden und die Puppenruhe dauerte nicht über 14 Tage. —

Digitized by Google

Herminia tarsicrinalis *Knoch.*

Dieſes Inſect, welches ſich von Herminia tarsipennalis *Tr.* X. 3. 5. durch den Mangel eines Knotens in dem Fühler des Mannes unterſcheidet, erſcheint in hieſiger Gegend im Juni in buſchreichen Waſſerſchluchten und feuchten Waldſtellen meiſt in der Nähe von Brombeergeſträuch oder Clematis vitalba. Die Raupe erſchien in kurzer Zeit aus dem Ei und wurde ohne Schwierigkeit mit Salat erzogen. Sie hat die Geſtalt derjenigen von Herm. barbalis *L.*, war in der Jugend lichtgrün mit ſchwärzlichen Atomen überſtreut, welche ſehr veränderliche Zeichnungen durch näheres Zuſammenrücken bilden. Meiſtens erſcheint die Geſtalt eines V auf jedem Ring, innerhalb des von den fein punktirten Subdorſalen eingeſchloſſenen Raumes mit der Spitze auf der den Ring nach hinten abgrenzenden Querfalte ſtehend, nach dem Kopfe zu zerfließend, in dem Raum zwiſchen den 2 Balken dunkler ausgefüllt und durch 2 oder mehr weißliche Punkte hervorgehoben, welche an der äußeren Begrenzung der Balken des V auftreten.

Zwiſchen der Subdorſale und der Seitenlinie erſcheint noch eine aus feinen Atomen beſtehende ſchwache Längslinie, von welcher aus ſchwache Schiefſtriche, in der Richtung nach dem Nacken aufſteigend, ſich bis auf die Füße herabziehen. Der Kopf iſt wie der Körper fein ſchwarz punktirt.

Im reiferen Alter wird die Farbe ſchön dunkelgrün, bei der in faſt vollſtändiger Größe geſchehenden Ueberwinterung ſchwarzgrün mit röthlichem Anflage der Haut, der Kopf ſchwärzlich grün mit einem unter der Lupe ſichtbaren dunkelbraunrothen Adernetz. Auf den 6 mittleren Ringen erſcheint im Herbſte das erwähnte V weißlich, der Innenraum dunkler ausgefüllt, die früher weißen Punkte an deſſen äußeren Begrenzung ſind jetzt licht weißgrün, die nach hinten abwärts laufenden Schrägſtriche weniger deutlich als früher. Die ſchwärzlichen kleinen Punkte auf der Haut tragen jeder ein mit der Lupe ſichtbares Härchen. Die Verwandlung erfolgt wie bei der vorigen Art. —

Digitized by Google

Geometra polygrammata *Bkh. H.* 277.

Als in den Jahren 1860 und 1861 dieſes ſonſt ſehr ſeltene Thier häufiger in verſchiedenen Sommermonaten vorkam, wurde die Raupe aus dem Ei erzogen, welches Anfangs hellgelb, rundlich geſtaltet, ſich bald roth gefärbt hatte. Angeſtellte Verſuche ergeben, daß ſie nur Galium verum und mollugo als Nahrung nahm, bei welchen ſie ſich in der ungewöhnlich kurzen Zeit von 14 Tagen zur Verwandlungsreife entwickelte und (im Sommer) nach einer Puppenruhe von 8 Tagen den Falter ergab. Die vom September 1860 bis September 1861 fortgeſetzte Erziehung bewies, daß die Puppen vom Spätherbſt bis in den April ruhen, dann aber jeden Monat eine neue Generation auftritt, weil die Entwicklung vom Legen des Eies bis zum Fliegen des Falters nur 4 Wochen Zeit erfordert. Dennoch erſcheint dieſer niemals in Mehrzahl, theils wegen ungleichen Auskriechens, theils weil auch die kräftigſten ♀ ſelten über 12 Eier abſetzen.

Die Raupe hatte Geſtalt und ganzes Anſehen wie diejenige von tersata *S. V.*, mehr noch wie vitalbata *S. V.* mittelmäßig ſchlank, kaum merklich nach dem Kopfe zu verdünnt, das Gebiß vorwärts gerichtet, der Bauch etwas abgeplattet. In der Jugend iſt ſie grüngrau, wird immer mehr röthlichgrau, wobei die Gelenkeinſchnitte, wenn die Haut übereinander gefaltet, doppelt, liegt, durch Steigerung der Hautfarbe, röther erſcheinen. Der dunkle Rückenſtreif iſt hell eingefaßt. Er beginnt an der Vorderſeite des Kopfes ſehr breit, indem er den Raum bis zu den Nebenrückenlinien auszufüllen ſcheint, dann raſch ſchmaler werdend an den mittleren Ringen in kurz abſetzende Punkte ſich auflöſt und erſt auf den beiden letzten Ringen wieder eine fortlaufende Linie bildet. Wie bei vitalbata erſcheinen ſtellenweiſe dunkle Ausfüllungen zwiſchen den die Rückenlinie begrenzenden helleren Längslinien. Sie ſtehen auf dem Gelenkeinſchnitt, und hinter der Mitte jedes Ringes als ſchwärzliche meiſt längliche Flecken. Der letzte von ihnen allen zeichnet ſich durch ſeine Größe und beiderſeits verſchwimmende Begrenzung vor den übrigen aus. Zwiſchen je zweien dieſer Flecken iſt die Rückenlinie heller als die Grundfarbe ausgefüllt. Die ſchwer erkennbaren

Digitized by Google

Subdorſalen ſind helle, dunkler begrenzte Linien. Indem auf den mittleren Gelenken, da wo die Rückenlinie unterbrochen und weißlich erſcheint, der Raum zwiſchen ihr und den Subdorſalen ſich ebenfalls ſtellenweiſe dunkler ausfüllt, entſtehen vier kreuzartige Geſtaltungen dieſer Form .

Dicht über den dunklen Luftlöchern läuft ein ſchwärzlicher feiner Seitenſtreif, oben durch eine feine weißliche Linie begrenzt. Der Bauch iſt heller mit durchlaufenden hell eingefaßten Längslinien. In der mittelſten derſelben ſtehen, wie auf dem Rücken, dunklere Flecken in den Ringeinſchnitten.

Die Raupe bleibt an ihrer Nahrungspflanze ruhen, jedoch in der Tiefe nach der Erde zu verborgen. In der letzten Zeit vor der Umwandlung wird ihre Farbe wie die eines leicht gebrannten thönernen Blumentopfes, der des Schmetterlings ähnlich, durchſcheinend, die Zeichnungen ſchwächer mit Ausnahme des ſtärkſten der dunklen viereckigen Flecken in der Rückenlinie des drittletzten Ringes, der nun ſichtlicher hervortritt.

Die Verwandlung erfolgt in oder auf der Erde in einem Gewebe aus wenigen Fäden. —

Gnophos pullata *S. V. HS.* 70, 500. 501.

Dieſes Geſchöpf wurde bis jetzt nur bei Mainz und im Mombacher Walde an Baumſtämmen ruhend ziemlich ſelten im Juli gefunden. Es gelang die Raupen mit Salat zu erziehen. Im September 1859, als ſie etwa $^2/_3$ ihres Wachsthums erreicht hatten, wurde folgende Beſchreibung aufgenommen: Geſtalt, kurz und breit, der Bauch platt und mit der ebenfalls wenig gewölbten Rückenfläche unterhalb der Luftlöcher eine ſehr hervorragende ſcharfe Kante an den Seiten bildend. Der Rücken trägt viele kleine, ſpitze heller gefärbte Erhöhungen, je zwei zu beiden Seiten der Rückenlinie am Ende jedes Abſchnitts, 2 größere am Ende des letzten Ringes, zwei kleinere Erhöhungen gleicher Art auf der erwähnten Seitenkante in der Mitte jedes Ringes, ſo daß die Einſchnitte zwiſchen den Ringen einge-

Digitized by Google

ſchnürt erſcheinen. Der Körper iſt mit tiefen Querrunzeln bedeckt und ſchwerfällig und träge in den Bewegungen, welche meiſt aus einem zitternden Umhertaſten mit dem Kopfe beſtehen.

Die Farbe iſt graugelb, der Kopf, die drei erſten Ringe, die Afterklappe und Bauchfüße ſind röthlicher, zu beiden Seiten des helleren und erhöhten Rückenſtreifes ſtehen auf den 5 mittleren Ringen ſchwärzliche breite, nach innen gebogene Striche, ein oben und unten auseinander geriſſenes () mit einem ſchwarzen Mittelfleck in dieſer Weiſe bildend: (·), daneben die Stelle der Einſchnürung an der Kante und die Gelenkfalte gleich ſchwärzlich gefärbt. Der Bauch iſt durch ſchwärzliche Berieſelung dunkel, mitten durch ihn zieht der Länge nach eine hellere Binde, worin ſchwarze Punkte ſtehen. Der Kopf trägt 2 hellere von oben bis in die Mitte ziehende Seitenſtriche.

Sie hält ſich bei Tage unter ihrem Futter am Boden verſteckt, überwintert und lebt bis in den Juni. Die letzte Verwandlung erfolgte in leichtem Gewebe auf dem Boden.

Gnophos obscurata *S. V. H.* 146.

Dieſer Spanner wurde in der Umgegend von Dotzheim (bei Wiesbaden) in dichten Brombeerbüſchen an einem der Sonne ausgeſetzten Felſenabhang und bei Biebrich an einem ſandigen Raine in der Nähe dichter Hecken bisweilen im Juli getroffen. Auch ſeine Raupe konnte mit Salat erzogen werden und zeigte große Verwandtſchaft mit der vorigen. Sie war von Farbe licht hellgrau, walzenförmig, hatte eine ähnlich gezackte lichtere Seitenkante und ebenfalls 2 Spitzen auf dem letzten Ring. Zu beiden Seiten der Rückenlinie ſtehen lichtgelbe Punktwarzen, 4 auf jedem Ringe und je eine ober und unterhalb der ſchwarzen Luftlöcher. Beſonders kenntlich iſt ſie durch 3 helle Stellen auf den mittelſten Ringen, zwiſchen je zweien der erwähnten Punktwarzen ſtehend, an welchen beiderſeits nach hinten gerichtete ſchiefe, dunkle, nicht lange Streifen nach den Seiten abgehen. Die Rückenlinie iſt auf den 3 erſten Ringen dunkler. Der Bauch führt einen helleren Mittelſtreif und

Digitized by Google

daneben je einen dunkleren Längsstreif, alle 3 gleich breit. Ihre Entwicklungsweise ist dieselbe wie bei pullata.

Eupithecia isogrammata *Tr. HS.* 188.

wurde in der zweiten Hälfte des Juni, auch noch einzeln im Juli in einer buschigen mit der Waldrebe (Clematis vitalba) reichlich durchwachsenen Regenschlucht bei Biebrich manchmal in Mehrzahl getroffen und zwar immer da, wo die genannte Pflanze am reichlichsten wuchert. Die Abbildung und Beschreibung Herrich-Schäffers bewies sich als höchst gelungen und kann derselben nur noch beigefügt werden, daß die von ihm erwähnte ockerröthliche Färbung des Thorax sich auch auf die obere Fläche der 2 ersten Ringe des Hinterleibes verbreitet, die Schulterdecken aber davon frei und immer dunkelgrau bleiben. Das erwähnte Roth schwindet übrigens in einem sonst kaum bemerkten Grade nach dem Tode des Thierchens und geht immer mehr in Grau über.

Zur Blüthezeit der Clematis fiel in jener Gegend öfter auf, daß die ungeöffneten Blüthenknospen an der Seite ein rundes Loch zeigten und innen von einer Raupe ausgefressen waren, welche aber vermuthlich ihrer schnelleren Entwicklung wegen in den ersten Jahren nicht gefunden werden konnte. Erst im Sommer 1860 gelang es eine Anzahl vor allzuweiter Entwicklung der Blüthen darin aufzuspüren.

Sie waren von Gestalt kurz und dick, weißlich lila oder weißlich grün gefärbt, mit stärkerer Rückenlinie und schwächeren Nebenrückenlinien, sonst ohne erwähnenswerthe Zeichnung.

Vor der Verwandlung wurden sie schön rosenroth und verfertigten sich ein ziemlich festes Gespinnst auf den Boden. Im Juni erschien die vermuthete Geom. isogrammata aus denselben.

Digitized by Google

Ueber das Vorkommen

von Calopeltis flavescens *Scop.* bei Schlangenbad und von Tropidonotus tessellatus *Laur.* bei Ems.

Von

C. H. G. von Heyden.

So viel mir bekannt ist, werden die milchwarmen Quellen von Schlangenbad zuerst 1640 von Merian und 1650 von Winkelmann erwähnt, jedoch noch nicht als Badeort. Die drei Mühlen, welche hier standen, hießen die warmen Mühlen, der Bach der warme Bach. Tabernämontanus, der 1581 in seinem Wasserschatz die Mineralquellen der Niedergrafschaft Katzenelnbogen beschrieb, scheint sie noch nicht gekannt zu haben. Als der Ort zuerst als Bad benützt wurde, nannte man ihn das Carlsthaler oder Bärstädter Bad. Riesen, in seinem Bericht über Schwalbach, nennt schon 1687 Schlangenbad. Die Quellen sollen 1657 einem Dr. Gloxin aus Worms gehört haben. Landgraf Moritz von Hessen ließ hier 1694 die ersten Gebäude aufführen.

Im Jahr 1817 besuchte ich Schlangenbad, besonders um die daselbst vorkommende Schlange näher kennen zu lernen, die damals und auch noch später ziemlich allgemein als die gemeine Natter (Tropidonotus Natrix *L.*) angenommen wurde. Ich fand, daß es die gelbliche Natter (Calopeltis flavescens *Scop.*) ist. Nau, der die Amphibien der Umgegend von Mainz fleißig beobachtete, hat sie trotz der Nähe von Schlangenbad nicht gekannt. In seinen 1791 erschienenen „Neuen Entdeckungen und Beobachtungen" beschreibt und bildet er eine angeblich neue Schlange ab, die er aus

Digitized by Google

Oesterreich erhalten hatte. Es ist dieses ebenfalls Trop. flavescens und würde er es sicher erwähnt haben, wenn sie ihm auch von Schlangenbad bekannt gewesen wäre. — Dieselbe Schlange wurde von einigen Naturforschern als Coluber Aesculapii (verschieden von der indischen Col. Aesculapii *Lin.*) beschrieben und ist solche nicht verschieden von der berühmten Aesculaps- oder Epidaurus-Schlange, welche als Symbol der wohlthätigen Gottheit betrachtet und als Attribut des Aesculaps um seinen Stab gewunden ist. Zur Zeit, als Q. Fabius und C. Brutus Consuln waren, herrschte in Rom die Pest, und wurden, um solche zum Aufhören zu bringen, damals viele Schlangen von Epidaurus geholt, auf der Tiberinsel ausgesetzt und daselbst verehrt. Noch jetzt soll daselbst in den Gärten des heiligen Bartholomäus ihr Bild in Marmor ausgehauen zu sehen sein. Gegenwärtig ist diese Schlange um Rom noch sehr häufig, was wohl in früheren Zeiten nicht war, da man sonst nicht nöthig gehabt hatte, sie von Epidaurus zu holen.

Die Schlangenbader Schlange gehört dem südlichen Europa an und war sie in Deutschland nur aus dem südlichen Tyrol bekannt. Ihr ganz vereinzeltes Vorkommen bei Schlangenbad macht es sehr wahrscheinlich, daß die Quellen daselbst schon von den Römern als Heilquellen benutzt wurden und deßhalb diese Schlange von ihnen dahin gebracht worden ist. Begünstigt durch die steinige Umgebung Schlangenbads hat sich dieselbe so isolirt von ihrem eigentlichen Vaterlande hier erhalten können. Es ist nicht unwahrscheinlich, daß die Römer an die ihnen bekannten Quellen von Wiesbaden ebenfalls Schlangen eingeführt hatten, die aber im Laufe der Zeiten daselbst wieder verschwunden sind. Einige Jahre später habe ich dieselbe Schlange bei Baden-Baden gefunden, dessen Mineralquellen ebenfalls schon den Römern bekannt waren.

Sicher interessant ist es, daß ich (1819) bei dem ebenso den Römern schon bekannten Bade Ems eine Schlange — Tropidonotus tessellatus *Laur.* — entdeckte, die sonst auch nur dem südlicheren Europa angehört. Ich zweifle nicht, daß sich dieselbe hier auf geeignetem Terrain auch aus den Zeiten der Römer erhalten hat. Bei ihr ist noch zu bemerken, daß sie vor andern verwandten Arten

Digitized by Google

die beſondere Lebensweiſe hat, ſich gerne längere Zeit im Waſſer aufzuhalten. Noch jetzt entſpringen bei Ems mehrere warme Quellen im Flußbette der Lahn und findet man hier und in den Abzugsgräben der Bäder die Schlange nicht ſelten. Es wäre hiernach möglich, daß den Römern dieſe Eigenthümlichkeit der Schlange ſchon bekannt war, auch daß ſie in Rückſicht der verſchiedenen Wirkungen auf die Geſundheit dieſer Quellen auch verſchiedene Schlangenarten an dieſelben ausgeſetzt haben.

Um das Römerbad Badenweiler im Schwarzwalde, das ich mehrmals beſuchte, konnte ich keine der Gegend eigenthümliche Schlangenart auffinden.

Digitized by Google

Beschreibung

der

im Herzogthum Nassau an der unteren Lahn und dem Rhein aufsetzenden Erzgänge.

Von

Fr. Wenckenbach.

Mit einem Kärtchen und zwei Tafeln.

In dem westlichen Theile des Herzogthums Nassau, in den Aemtern Diez, Montabaur, Nassau, Braubach und St. Goarshausen setzen viele Erzgänge auf, die für die Berg- und Hüttenindustrie des Landes von der höchsten Wichtigkeit sind. Sie bieten aber auch in mineralogischer und geognostischer Beziehung so viel Interessantes, daß wohl eine genauere Beschreibung derselben, namentlich für das bergmännische Publikum nicht unerwünscht sein wird, und zwar um so weniger, als bis jetzt nur über die Hauptgänge der Holzappeler Gangformation einige ältere Arbeiten zur Veröffentlichung gelangt sind. Dieß sind folgende:

Schneider, Notiz über die Holzappeler Erzlagerstätten. Taschenbuch für die gesammte Mineralogie von C. C. Leonhard. 1812. S. 365.

Derselbe, Besonderes Erzvorkommen in mit taubem Gestein ausgefüllten Gängen im Grauwackengebirge der niederen Lahngegend. Gebirge in Rheinland und Westphalen, von Dr. Jac. Nöggerath. III. B. S. 216. 1824.

Derselbe, Beiträge zur Gebirgskunde des Herzogthums Nassau in Beziehung auf die Erzlagerstätten im Lahngebirge. Ta-

Digitized by Google

schenbuch für die gesammte Mineralogie von Leonhard. Jahrgang 1813. Abtheilung I. S. 202 und Abtheilung II. S. 315.

Derselbe, Ueber Weißbleierz von Holzappel. Neues Jahrbuch für Mineralogie ꝛc. von Leonhard und Bronn. Jahrgang 1835. S. 339.

Derselbe, Ueber Holzappeler Erzgänge. Daselbst S. 570.

Bauer, Die Blei-, Silber- und Kupfererzgänge von Holzappel an der Lahn, Welmich und Werlau am Rhein. Archiv für Mineralogie, Geognosie, Bergbau- und Hüttenkunde von Karsten und Dechen. 15. Band. 1841. S. 137.

Der Bezirk, in dem die Erzgänge aufsetzen, wird im Westen durch den Rhein und die Preußische Landesgrenze begrenzt und durch die von Osten in Westen fließende schiffbare Lahn in einen nördlichen und südlichen Theil getrennt. Der nördliche Theil gehört zu dem Höhenzuge des Westerwaldes, der südliche zu demjenigen des Taunus.

Außer der Lahn wird dieses Revier noch durch viele Thäler durchschnitten, von denen im nördlichen Theile das von Norden nach Süden ziehende Gelbachthal und das von Arzbach nach Dorf-Ems in mehr südwestlicher Richtung verlaufende Emsbachthal und in dem südlichen Theile die Thäler der Ruppach, Dörsbach und Mühlbach die wichtigsten sind. Das Ruppachthal hat eine nordwestliche Richtung; das Dörsbachthal, in welches das der Haasenbach mündet, Anfangs eine nordwestliche und dann eine mehr nördliche, während das Mühlbachthal in nord-nordwestlicher Richtung verlauft.

Das Lahnthal und die hier genannten Seitenthäler desselben, sowie die im südlichen Theile in den Rhein mündenden Thäler, sind vielfach gewunden, tief eingeschnitten und meist mit sehr steilen Gehängen versehen.

Die Hauptgebirgsmasse bildet mehr oder weniger große Plateaus, die in lang gezogenen Rücken mit nicht selten scharfen Kämmen auslaufen, in welch' letzterem Falle die Gehänge in der Regel steil abfallen.

Die geschichteten Gesteine dieses Reviers gehören fast alle dem devonischen Systeme an. Unter ihnen ist die ältere Rheinische

Digitized by Google

Grauwacke das wichtigste Gestein, sowohl in Hinsicht ihrer Verbreitung, als auch darum, weil in ihr die Erzgänge aufsetzen. Sie besteht im wesentlichen aus quarzigen Sandsteinen, sandigen Schiefern und blauen Thonschiefern, welch' letztere häufig so spaltbar sind, daß sie als Dachschiefer ausgebeutet werden.

Die Hauptstreichungsrichtung des Rheinischen Schiefergebirgs ist St. 4—5. Die Schichten sind meistens unter einem Winkel von 30° bis fast zu 90° gehoben; jedoch finden sich auch fast söhlige Ablagerungen. Ihr Einfallen ist in der Regel nach Südosten gerichtet; an manchen Orten, z. B. bei Ems, findet man es aber auch nordwestlich. Von devonischen Gesteinen treten in dem in Rede stehenden Reviere in der Umgebung von Diez noch Schalsteine und Kalksteine auf, welch' letztere an vielen Stellen an ihrer Oberfläche dolomitisirt sind, sowie wahrscheinlich zu den oberen devonischen Schichten gehörende Schiefer, während diluviale Ablagerungen die genannten Gesteine an vielen Orten überdecken.

Von plutonischen Gesteinen finden sich in der Umgebung von Diez Porphyre und Grünsteine (Diabase und Diorite), deren Lagerungsverhältnisse jedoch noch einer genaueren Untersuchung harren.

Von vulkanischen Gesteinen treten bei Arzbach Trachyte auf und bilden daselbst zwei ausgezeichnete Kuppen, von denen sich die höchste 1064 Fuß über den Lahnspiegel bei Bad-Ems erhebt. Es sind dieselben unter dem Namen „großer und kleiner Trachytkopf" bekannt und es liefert namentlich der große Kopf ein noch nicht genügend gewürdigtes Baumaterial.

Von weiteren vulkanischen Gesteinen treten nur noch Basalte auf, zum Theil in ausgezeichneter Säulenform. Sie finden sich bei Kemmenau, Arzbach, Welschneudorf, Hübingen, Horbach, Untershausen, Langscheid, Eppenrod, Birlenbach, Schaumburg und Gutenacker und bilden vereinzelte Kuppen.

Schließlich dürfte noch der an vielen Stellen auf der Montabaurer Höhe, bei Niederlahnstein und an andern Orten abgelagerte Bimssteinsand zu erwähnen sein.

In dem oben näher bezeichneten Reviere treten nun, wie bereits früher bemerkt, verschiedene Gangzüge auf, welche eine mehr

Digitized by Google

oder weniger parallele Lage haben und welche vom Liegenden her beginnend, wie im Nachstehenden angegeben werden wird, aufeinander folgen.

Als liegendster Zug ist der Emser Gangzug zu betrachten, weil die weiter im Liegenden vorkommenden Gänge entweder vorzugsweise im Preußischen aufsetzen und nur zu einem ganz unbedeutenden Theile das Nassauische Gebiet berühren, oder zur Zeit nur an so wenigen Punkten und so ungenügend bekannt sind, daß sie dermalen weder in technischer noch wissenschaftlicher Beziehung einen erheblichen Werth haben. — Von diesen Gangzügen mag daher nur derjenige eine kurze Erwähnung finden, auf dem die Grube Bembermühle bei Vallendar im Preußischen baut, weil auf demselben Zuge die Grube André Dumont bei Höhr liegt, die aber, weil der Gang zu einem geringen Theile in Nassauischem Gebiete aufsetzt, für unsere Bergwerksindustrie von äußerst geringem Belang ist.

1) Erster oder Emser Gangzug.

Auf demselben bauen die Gruben Schöne Aussicht bei Dernbach, Silberkaute und Silberkäutchen bei Arzbach, Mercur (Pfingstwiese) bei Ems, Bergmannstrost (Lindenbach) bei Nievern, Friedrichsseegen (Cölnische Löcher) bei Oberlahnstein und Rosenberg bei Braubach. Als südwestliche Fortsetzung dieses Gangzuges können wohl die Gänge bei Altlay in der Nähe von Celle an der Mosel angesehen werden.

2) Zweiter oder Mahlberger Gangzug.

Dieser liegt dem vorgenannten Zuge circa 400 Lachter im Hangenden. Auf ihm steht die in der Gemarkung Ems und auf der linken Lahnseite gelegene Grube Mahlberg. Als östliche Fortsetzung dieses Zuges kann wohl der sogenannte Weiße-Stein angesprochen werden. Derselbe bildet das Ausgehende eines mächtigen Quarzganges und liegt südöstlich von Arzbach und nordöstlich von Ems.

3) Dritter Gangzug.

Er liegt dem vorhergenannten Zuge circa 1300 Lachter im Hangenden. Auf ihm stehen die Gruben Mühlenberg bei Würze-

Digitized by Google

born, Milmertsberg bei Reckenthal, Kaltebach bei Hömberg, Oberberg und Nonnengrube bei Dauſenau und ein Fund in der Mohrendell bei Oberlahnſtein.

4) Vierter oder Windener Gangzug.

Dem vorhergehenden Zuge liegt er circa 640 Lachter im Hangenden. Auf ihm liegen die Funde bei Iſſelbach, die Grube Goſſengraben bei Gackenbach, die Funde im Diſtrict Gebrandte der Gemarkung Gackenbach, Grube Silberfeldchen bei Hübingen, Anna bei Winden, Pauline bei Scheuern und Morgenröthe bei Dahlheim.

5) Fünfter oder Weinähre r Gangzug.

Er liegt circa 1000 Lachter weiter im Hangenden als der vorhergehende Zug. Auf ihm ſtehen die Gruben Peter und Wilhelm Friedrich bei Weinähr, Hermann, Bernshahn und Hohelay bei Obernhof, ſowie die Gang-Ausgehenden zwiſchen dem Hollericher Tunnel und Naſſau, die Grube Haſſeldell bei Geiſig und Neuerfund bei Ehrenthal.

6) Sechster oder Holzappeler Gangzug.

Er folgt circa 80 Lachter im Hangenden des Weinähre r Zuges. Auf ihm bauen die Gruben Holzappel bei Dörnberg, Leopoldine Louiſe bei Obernhof, Kux bei Naſſau, Baſſelſtein bei Geiſig, Rauſchethal bei Singhofen, die ſ. g. Cölniſchen Löcher bei Heſſiſch Weyer und Gutehoffnung bei Wellmich.

7) Siebenter Gangzug.

Er liegt dem Holzappeler Gangzuge circa 100 Lachter im Hangenden, iſt unbedeutend und ſcheint nur einzelne Trümmer zu bilden. Auf ein ſolches iſt die Grube Oranien bei Obernhof verliehen. Außerdem ſind noch einige Trümmer bei der Obernhofer Bergſchmiede bekannt.

Sämmtliche Gangzüge haben ihre Hauptſtreichungsrichtung von N. O. in S. W. und verfolgen alſo eine mehr oder minder parallele Richtung. Die Hauptſtreichungsrichtung der beiden erſten Züge iſt h. 3, während die der andern als zwiſchen h. 4 und 5 fallend angenommen werden kann. Das Einfallen ſämmtlicher Gänge iſt in S. O. gerichtet.

Daß die Gruben Rauſchethal, Baſſelſtein und die Wellmicher

Digitized by Google

Gruben mehr im Hangenden des Holzappeler Zuges, wenn man deſſen Streichen von Holzappel bis zu der am Hollericher Tunnel gelegenen Grube Kux berückſichtigt, zu liegen ſcheinen, kann nicht befremden, wenn man bedenkt, daß auf eine ſo bedeutende Entfernung, zumal in einem ſo zerſchnittenen Terrain, ſich häufige und beträchtliche Verwerfungen ſicherlich vorfinden werden und daß die auf dieſem Gangzuge vorkommenden Bänke die Gänge mehr nach dem Hangenden zu verſchieben.

Der Emſer und Mahlberger Gangzug weichen in ihren Lagerungsverhältniſſen ſo weſentlich von den übrigen Gangzügen ab, daß man wohl annehmen muß, daß ſie eine im Vergleich zu den übrigen Gangzügen beſondere Gangformation bilden, während die letzteren zu einer und derſelben Gangformation zu gehören ſcheinen.

Zur Beſtimmung des relativen Alters dieſer beiden Gangformationen, von denen man die erſte die Emſer und die zweite die Holzappeler Gangformation nennen kann, fehlen zur Zeit alle Anhaltepunkte.

Der weſentliche Unterſchied beider Gangformationen, und dies wird aus der ſpeciellen Beſchreibung der einzelnen Gangzüge noch näher hervorgehen, beſteht darin, daß auf dem Emſer und Mahlberger Zuge das Streichen der Gangmittel das Hauptſtreichen der Gangzüge meiſtens mehr oder minder quer durchſchneidet, während das Streichen der Gänge der übrigen Züge mit der Hauptſtreichungsrichtung derſelben zuſammenfällt.

Im Folgenden ſoll nun eine ſpecielle Beſchreibung der einzelnen Gangzüge gegeben werden:

I. Erſter oder Emſer Gangzug.

Er iſt im Naſſauiſchen auf eine Entfernung von circa 6 Stunden bekannt und erſtreckt ſich von Dernbach über Arzbach, Dorf-Ems und Frücht bis nach Braubach.

Das Eigenthümliche dieſes Gangzuges beſteht darin, daß das Vorkommen der einzelnen Gangmittel an eine Schieferſchicht gebunden iſt, welche St. 3. mit ſüdöſtlichem Fallen ſtreicht und das Hauptſtreichen des Gangzuges bezeichnet. Dieſe Schieferſchicht beſteht aus mehr oder weniger blauen Grauwackeſchiefern, in denen

Digitized by Google

sich Lager festerer Grauwacke nesterweise vorfinden. Ihr hangendes und liegendes Gestein wird vorzugsweise aus Grauwackenschichten gebildet, die Bänke einer sehr festen und quarzigen Grauwacke eingelagert enthalten. Man hat bisher angenommen, daß diese Schieferschicht gegen ihr Liegendes durch eine Kluft, das s. g. „Liegende Hauptbesteg" abgegrenzt werde. Dieses liegende Hauptbesteg ist aber überall nur äußerst undeutlich ausgesprochen oder fehlt ganz.

Ferner hat man angenommen, daß diese Schieferschicht von ihrem hangenden Nebengesteine ebenfalls durch eine Kluft getrennt werde, und hat diese das „hangende Hauptbesteg" genannt. Dieses s. g. hangende Hauptbesteg, welches eine Hauptspalte darstellt, tritt nun auch auf den Gruben Mercur und Bergmannstrost deutlich ausgesprochen auf, während es auf den Gruben Friedrichssegen und Rosenberg nicht bekannt ist, und eben so wenig auf den nordöstlich von Mercur gelegenen Gruben mit Sicherheit beobachtet wurde. Es streicht St. 3. 7 und fällt steil in S. O. ein. Sein Hangendes bildet auf Grube Mercur eine feste Grauwacke, während eine solche auf der linken Lahnseite nicht beobachtet wurde. Es wird durch einen aus aufgelöstem Schiefer entstandenen blauen Letten ausgefüllt und enthält stellenweise Nester von Erzen eingelagert und erreicht da, wo es erzführend ist, eine Mächtigkeit von $0,_5$—2 Fuß.

Die Mächtigkeit der gedachten Schieferschicht hat man bisher zu 70 Lachter angenommen. Die neuesten Aufschlüsse haben aber gezeigt, daß sie weit mächtiger ist.

Dem hangenden Hauptbestege liegen die Erzmittel vorzugsweise im Liegenden, beziehungsweise im Liegenden dessen verlängerten Streichungslinie, und weichen in ihrem Streichen mehr oder weniger von der Hauptstreichungsrichtung desselben ab.

Die bisherige Annahme, daß das hangende Hauptbesteg auf Grube Mercur und Bergmannstrost die Begrenzung der Erzmittel in S. O. bilde, daß also weiter im Hangenden desselben nichts mehr zu hoffen sei, hat sich als irrthümlich herausgestellt, indem sich das Fahnenberger Mittel zum Theil unmittelbar im Hangenden des hangenden Hauptbestegs befindet und das Neuhoffnungsstolln-

Digitized by Google

Mittel circa 30 Lachter in ſeinem Hangenden liegt. Ebenſo ſind auf der dritten Tiefbauſohle der Grube Mercur in ſeinem Hangenden mehrere Gangtrümmer und auf der zweiten Tiefbauſohle mehrere Spateiſenſteintrümmer ausgerichtet und ferner auf Grube Bergmannstroſt im Tiefendeller Stolln mehrere Mittel, die gediegenes Silber geliefert haben. Indeſſen hat das hangende Hauptbeſteg doch ſeine Wichtigkeit für die Ausrichtung der Gangmittel, indem es die Hauptrichtung anzeigt, nach der dieſelbe erfolgen muß, und diejenigen Gangmittel, welche nicht in ſeiner unmittelbaren Begleitung auftreten, auf demſelben abſtoßen.

Wie bereits bemerkt, ſetzen die einzelnen Gangmittel in der mehr erwähnten Schieferſchicht auf und durchſchneiden dieſelbe meiſtens in mehr oder minder ſchiefen Winkeln. Sie werden durch bedeutende Klüfte von einander getrennt und oft auf beträchtliche Entfernungen verworfen, von denen die größte, bis jetzt beobachtete, 70 Lachter beträgt.

Die Gangmittel haben ein nach S. gerichtetes ſteiles, oft ſeigeres, ja ſogar ſtellenweiſe widerſinniges Fallen und eine Länge, welche zwiſchen 2 und 120 Lachter wechſelt; auch iſt die Länge der einzelnen Gangmittel in der Regel in den verſchiedenen Teufen verſchieden.

Die Mächtigkeit der Gangmittel wechſelt zwiſchen 1 Fuß und mehreren Lachtern, kann aber durchſchnittlich zu 3—4 Fuß angenommen werden.

Nach den bisherigen Erfahrungen ſetzen die Erzmittel nur in den Bergrücken auf, während die Gänge da, wo über Tag Thalbildungen vorliegen, taub zu ſein pflegen.

Die Gangart beſteht vorzugsweiſe aus feſtem, oft auch zerklüftetem Quarz, der in letzterem Falle meiſt mit Thon untermiſcht iſt, und mehr oder minder feſtem Grauwackenſchiefer. Sehr untergeordnet tritt Kalk- und Bitterſpat als Gangart auf.

Die Haupterze, welche auf den Gängen brechen, ſind ſilberhaltiger Bleiglanz, der nach der Teufe zu an Silbergehalt zuzunehmen ſcheint und Blende. Außerdem kommen vor: Kupfer- und Schwefelkieſe, Fahlerze, Weißbleierze, Grün- und Braunbleierze,

Digitized by Google

Braun- und Spateisenstein, sodann aber mehr untergeordnet und theilweise sehr selten: Kupferziegelerz, Rothkupfererz, Kupferlasur, Malachit, Kobaltkies, Nickelarsenikglanz, Bournonit, Verbindungen von Schwefelblei und Schwefelantimon, Bleivitriol, gediegenes Silber und gediegenes Kupfer.

Das Ausgehende der Gänge bildet in der Regel Brauneisenstein, der in größerer Teufe in Spateisenstein übergeht. Dann folgen der Teufe nach gesäuerte Erze, gewöhnlich bis zur Thalsohle niedergehend und in noch größerer Teufe geschwefelte Erze.

Braun- und Spateisenstein haben bis jetzt ihres Gehaltes an gesäuerten und geschwefelten Blei- und Kupfererzen wegen eine Verwendung zur Darstellung von Eisen nicht gefunden. In der Regel sind sie so arm an diesen Erzen, daß sie auch nicht auf Blei und Kupfer zu Gute gemacht werden können.

Der Bleiglanz kommt öfters so dicht vor, daß er s. g. Bleischweif bildet; vorzugsweise ist er jedoch fein- und grobspeißig und kommt auch öfters so grobblätterig vor, daß er nach den Würfelflächen spaltet. Die Zinkblende kommt meistens grobblätterig vor und findet sich häufig auf der Grube Mercur in sehr schönen großen Krystallen. Weißbleierz tritt in der Regel in Begleitung von Brauneisenstein auf; häufig in großen und schönen Krystallen. Grün- und Braunbleierze kommen häufig in schönen und großen Krystallen vor, von denen die Grünbleierzkrystalle der Grube Mercur, mit zum Theil gewundenen Flächen sehr bekannt sind; auch sind diese Erze öfters, namentlich auf der Grube Schöne Aussicht bei Dernbach in baumartiger Verzweigung in Brauneisenstein eingeschlossen. Kupfer- und Schwefelkies treten in mehr oder minder derben Partien in der Gangmasse auf und krystallisiren öfters. Die übrigen Mineralien kommen nur in kleinen Partien vor und finden sich mitunter schön krystallisirt.

Die Gangmasse hat im Allgemeinen eine massige Structur, zeigt aber auch oft eine Neigung zur bandartigen Structur, die aber nur selten vollkommen auftritt und dann nur auf ganz kurze Strecken beschränkt ist. Nie ist übrigens eine bandartige Structur, die vom Hangenden und Liegenden nach der Mitte zu correspondi-

Digitized by Google

rende Zonen zeigte, beobachtet worden. Eine besondere Eigenthümlichkeit dieses Gangzuges ist die, daß die Gangmasse häufig sehr zerklüftet ist und dadurch Veranlassung zur Bildung der prachtvollsten Krystall-Drusen gegeben hat. — Eine weitere Eigenthümlichkeit des Gangzuges besteht darin, daß die Gangmittel in der Regel mehr oder minder mit dem Nebengesteine verwachsen sind, und zwar oft der Art, daß ein Theil desselben noch mit gewonnen werden muß. Sie zeigen verhältnißmäßig selten deutliche Saalbänder und senden häufig Ausläufer in das Nebengestein.

Die Vertheilung der geschwefelten Erze in der Gangmasse trägt im Allgemeinen auf den verschiedenen Erzmitteln ein und denselben Charakter; es sind jedoch einzelne Mittel vorzugsweise blendig, andere dagegen bestehen vorherrschend aus Bleiglanz und nur wenige aus Kupferkies. Die in oberer Teufe vorzugsweise vorkommenden Weißbleierze bilden mit Brauneisenstein besondere Mittel, die übrigens auch derbe Bleiglanze führen. Der Nickelarsenikglanz bildete ein im Fahnenberger Mittel eingelagertes, beträchtliches Nest.

Von der Einwirkung des Nebengesteins auf die Erzführung der Gänge läßt sich im Allgemeinen nur sagen, daß die Gänge da, wo sie in Grauwackeschiefer aufsetzen, in der Regel die besten Erzmittel liefern, dagegen da meist rauh und öfters verdrückt sind, wo sie mit fester, rauher Grauwacke in Berührung treten. Hier mag noch der auf Grube Friedrichssegen vorkommende s. g. Bleischiefer Erwähnung finden. Derselbe bildet das Nebengestein einiger Gangmittel, in der Regel da, wo die Grauwacke als Nebengestein verschwindet, ist ein hellblauer, milder Thonschiefer, der feine Schnürchen von Weißbleierz enthält und von diesen auf eine Entfernung von 1 — 2 Fuß, vom Gange aus, durchzogen ist. Er findet keine technische Verwendung, weil die vorgenommenen Versuche ergeben haben, daß seine Masse sowohl, als sein Bleigehalt zu gering ist.

Wie bemerkt, werden die einzelnen Gangmittel durch Klüfte von einander getrennt und häufig durch kleinere Klüfte in zwei oder mehrere Trümmer getheilt und mehr oder minder stark seitlich verschoben. Diese Klüfte treten theils als feine Spalten auf, theils erreichen sie eine Mächtigkeit bis zu mehreren Fußen und sind dann mit blauem

Digitized by Google

Letten ausgefüllt, der mitunter Erzbrocken enthält. Dieſe verwerfenden Klüfte ſchneiden die Gangmittel in der Regel nicht ſcharf ab, ſondern es ſchleppt ſich der Gang mitunter noch mehrere Lachter mit ihnen fort, wodurch eben die Klüfte öfters erzführend werden, legt ſich wieder ehe er in ſein Streichen kommt, im Kluftſtreichen an und ſchwenkt ſich dann in ſeine richtige Stunde.

Es kommen häufig Verdrückungen der Gänge vor, ſo daß der Gang öfters nur als Beſteg fortſetzt; auch finden ſich häufig Vertrümmerungen, die dann die Endſchaft der Erzmittel bezeichnen.

Nach dieſer allgemeinen Ueberſicht über die Gangverhältniſſe des ganzen Zuges ſoll noch eine kurze Betrachtung der einzelnen Gruben, resp. deren Erzmittel, erfolgen und zwar ſoll mit der nordöſtlichſten Grube begonnen und daran die Beſchreibung der weiter in Südweſten gelegenen Gruben gereiht werden.

1. Schöne Ausſicht bei Dernbach.

Die bisherigen Aufſchlüſſe auf dieſer Grube laſſen die Lagerungsverhältniſſe nicht deutlich erkennen. Der Gang ſcheint ein großes Neſt zu bilden und iſt von ſeinem Nebengeſteine, welches aus Grauwacke beſteht, durch deutliche Saalbänder getrennt. Das Streichen iſt von N. in S. gerichtet und das Fallen flach in W. Die Ausfüllungsmaſſe bildet Brauneiſenſtein mit eingeſprengtem Pyromorphit. Dieſer ſtellt auf der Bruchfläche ſehr häufig baumartige Zeichnungen dar und hat eine hellgrüne bis rein weiße Farbe.

2. Silberkaute bei Arzbach.

Dieſe Grube iſt noch wenig aufgeſchloſſen und ſind die Gangverhältniſſe zur Zeit der Beobachtung nicht zugänglich. Der Gang ſtreicht h. 3. 7 und fällt faſt ſeiger in S. O. ein. Er iſt auf eine Entfernung von 25 Lachter bei einer Mächtigkeit von 5—9 Zoll überfahren worden und ſetzt weiter in N. O. als Beſteg auf. Sein Nebengeſtein bildet blauer Grauwackenſchiefer.

3. Mercur bei Ems.

Auf dieſer Grube ſind bis jetzt 7 Gangmittel bekannt, bei deren Betrachtung die tiefſte oder Fahnenberger Stollenſohle zu Grunde gelegt werden ſoll und ſoll mit dem ſüdweſtlichſten Mittel

Digitized by

begonnen werden und sich daran die Beschreibung der in N. O. vorliegenden Mittel reihen.

Das äußerste bis jetzt in S. W. bekannte Mittel ist das mit dem Neuhoffnungsstolln erst vor kurzer Zeit erreichte Mittel. Der Fahnenberger Stolln liegt 11 Lachter höher als der Lahnspiegel bei Ems und der Neuhoffnungsstollen fast in demselben Niveau. Das hier in Rede stehende Mittel befindet sich circa 30 Lachter weiter im Hangenden des hangenden Hauptbestegs, streicht h. 2. 7, fällt steil in S. O. ein und hat eine Mächtigkeit von 1—2 Fuß. Seine Gangart besteht aus Quarz, dem Spateisenstein, Blende, Bleiglanz und vorzugsweise Kupferkies eingesprengt ist. Die Structur dieses Gangmittels ist massig. Soweit es bis jetzt verfolgt ist (8 Lachter) zeigt es deutliche Saalbänder und setzt in gebrächem Thonschiefer auf.

Von diesem Mittel liegt 100 Lachter in N. O. das Fahnenberger Mittel. Es ist auf der Fahnenberger Stollensohle auf eine Länge von 140 Lachter überfahren, von denen im Ganzen 85 Lachter erzführend sind. An seinem nordöstlichen Ende streicht es h. 2. 6 und an seinem südwestlichen Ende h. 3. 3. Sein Einfallen beträgt circa 80° in S. O. und seine Mächtigkeit wechselt zwischen 1,5—5 Fuß.

Der Gang liegt zum größten Theile unmittelbar im Hangenden des hangenden Hauptbestegs, so daß dieses sein Liegendes bildet und ist mit dem aus fester Grauwacke bestehenden Hangenden fest verwachsen. Auf seinem nordöstlichen Theile und 20 Lachter unter der Stollensohle tritt ein kleines Klüftchen auf, was bewirkt, daß von da an der Gang im Liegenden des hangenden Hauptbestegs aufsetzt, so daß dieses jetzt sein Hangendes bildet. In dem bis jetzt 28 Lachter unter die Stollensohle niedergehenden Kunstschachte scheint sich der Gang weiter in das Hangende des Hauptbestegs zu ziehen.

Die Structur des Ganges ist im allgemeinen massig, jedoch läßt sich in seinem südwestlichen Theile eine Andeutung zur bandartigen Structur erkennen. Die die Gangmassen zusammensetzenden Mineralien folgen ihrer Quantität nach aufeinander: Spateisenstein, Blende, Kupfer- und Schwefelkies, Quarz, Bleiglanz.

Digitized by Google

Bemerkenswerth ist noch, daß diesem Mittel an seinem nordöstlichen Theile ein $1,_4$ Lachter langes und $9,_5$ Lachter hohes Nest von Nickelarsenikglanz eingelagert war. Wahrscheinlich ging dies Mittel noch weiter in die Höhe, ist aber daselbst von den Alten abgebaut. Der zum großen Theile sehr schön und in Octaedern krystallisirte Nickelglanz wurde von Schwefelkies begleitet und hatte Kalkspat zur Gangart, während dieses Mineral sonst nie als Gangart auftritt.

Erstes und zweites Gangmittel.

Von dem Fahnenberger Mittel ist das erste Mittel 310 Lachter in O. entfernt. Zwischen beiden setzt die über Tag durch ein tiefes Thal bezeichnete s. g. Eisenbacher Kluft auf. Soweit es sich noch ermitteln läßt, streicht diese Kluft h. 7 und fällt circa 60° in S. ein. Sie soll 3 Fuß mächtig und mit blauem Letten und Quarzkrystallen ausgefüllt gewesen sein. Das zweite Mittel liegt dem ersten Mittel 10 Lachter im Hangenden und es wäre wohl richtiger, beide Mittel als parallele Trümmer ein und desselben Mittels anzusehen. Das erste Mittel ist 44 Lachter und das zweite Mittel 40 Lachter lang; ihre durchschnittliche Mächtigkeit beträgt $2,_5$ Fuß. Da wo das zweite Mittel sich am Hauptbesteg anlegt, hat es eine Mächtigkeit von 3 Lachter. Beide werden durch in S. O. fallende Klüfte verworfen und in mehrere Stücke getrennt. Das Streichen geht vorzugsweise in h. 2; bei einzelnen Stücken in h. 12. 5. Das Fallen ist steil in S. O. gerichtet.

Das südwestlichste Ende des ersten Mittels bestand vorzugsweise aus Quarz, weiter in N. O. führte das Mittel hauptsächlich Blende und auf seinem nordöstlichen Ende Bleiglanz. Das zweite Mittel bestand hauptsächlich aus Bleiglanz, der mitunter von Spateisenstein verdrängt wurde, während Blende nur wenig vorkam und Quarz ganz zurücktrat.

Auf der zweiten und dritten Tiefbausohle wird das nördliche Ende des ersten Mittels als Kupfertrumm bezeichnet. Es hat hier vorzugsweise Quarz zur Gangart, auch Bitterspat und führt Kupferkiese.

Digitized by Google

Drittes Mittel.

Dieſes Mittel liegt 45 Lachter in N. O. von den beiden vorher genannten Mitteln und wird von ihnen durch eine von O. in W. gehende Kluft getrennt. Es iſt 32 Lachter lang, wird jedoch durch eine Kluft in zwei Theile getheilt, deren einer in h. 12. 5 und der andere in h. 1. 3 ſtreicht. Seine Mächtigkeit beträgt durchſchnittlich 3 Fuß und wechſelt zwiſchen 1 und 6 Fuß. Die Erzführung beſteht vorherrſchend aus Bleiglanz; die Menge des Spateiſenſteins ſtellt ſich der des Bleiglanzes mitunter gleich, Blende tritt mehr zurück; auch findet ſich, namentlich am nördlichen Ende, etwas Kupferkies und Malachit.

Viertes Mittel.

Die Entfernung des vierten von dem dritten Mittel beträgt 10 Lachter. Beide ſind voneinander durch die ſ. g. Kluftſchachter-Klüfte getrennt. Es iſt 116 Lachter lang und wird ebenfalls durch verſchiedene Klüfte in verſchiedene Stücke getrennt, deren Streichen zwiſchen h. 12 und 2 wechſelt. Seine Mächtigkeit beträgt $2,_5$ Fuß.

Es führt Spateiſenſtein und Bleiglanz und neſterweiſe Blende. Quarz tritt gegen Spateiſenſtein zurück.

Fünftes Mittel.

Das fünfte Mittel wird von dem vierten Mittel durch eine von O. in W. ziehende und ſüdlich fallende Kluft getrennt und hat eine Länge von 208 Lachter. Es wird ebenfalls durch mehrere Klüfte in verſchiedene Stücke getrennt, zeigt aber ein regelmäßigeres Gangverhalten als die übrigen Mittel. Seine Hauptſtreichungsrichtung iſt h. 2 mit ſüdöſtlichem ſteilem Fallen. Dieſes Mittel iſt das ſchwächſte, indem ſeine Mächtigkeit 2—3 Fuß nicht überſteigt. Auf der Pfingſtwieſer Stollenſohle liefert es an ſeinem ſüdlichen Ende auf eine Länge von einigen Lachtern Bleiglanz, weiter in N. aber geſäuerte Bleierze auf eine Länge von 70 Lachter; dann wieder weiter nördlich Bleiglanz. Auf der tiefen Stollenſohle nehmen die geſäuerten Erze ab und noch mehr in dem Tiefbau. Auf ſeinem ſüdlichen Theile iſt das Mittel im Allgemeinen arm an Erzen, dagegen an ſeinem nördlichen Theile edel. Hier verliert ſich der Quarz faſt ganz und es tritt an ſeine Stelle Spateiſenſtein.

Digitized by Google

Von der Länge der Erzmittel im Tiefbau gegen die auf der tiefen Stollensohle, welche indessen von dem Streichen und Einfallen der sie begrenzenden Klüften abhängig ist, läßt sich im Allgemeinen Folgendes sagen: Die Länge des ersten Mittels scheint sich gleich zu bleiben, während die des zweiten Mittels zuzunehmen scheint. Das dritte Mittel verkürzt sich um mehrere Lachter; dagegen nimmt das vierte Mittel um mehrere Lachter an Länge zu, während das fünfte Mittel wieder um einige Lachter kürzer zu werden scheint.

Die Structur der fünf Erzmittel ist im Allgemeinen massig, nur auf kleinere Strecken unvollkommen bandartig. Sie sind abwechselnd geschlossen, zerklüftet und drusig, und meist mit dem Nebengesteine mehr oder minder fest verwachsen. Weniger häufig werden deutliche Saalbänder beobachtet und ebenso treten auch, die Gänge am Hangenden oder Liegenden begleitende Bestege nur stellenweise auf.

4. Bergmannstrost bei Nievern.

Der Gang ist auf der tiefen Stollensohle, welche etwas über dem Lahnspiegel bei Ems liegt, 75 Lachter lang überfahren. Seine Hauptstreichungsrichtung verlauft in h. 11; sein Fallen ist steil in O. gerichtet. Er wird durch viele von O. in W. gehende und meist südlich fallende Klüfte in kleinere Stücke getrennt. Seine Mächtigkeit wechselt zwischen 1 und 5 Fuß.

Das Nebengestein besteht vorzugsweise aus Schiefer, seltener aus fester Grauwacke, die dann den Gang öfters verdrückt. Mit seinem Nebengesteine ist der Gang meistens fest verwachsen und bildet selten deutliche Saalbänder. Die Structur desselben ist massig. Im Allgemeinen tritt er geschlossen auf, stellenweise aber auch klüftig nnd drusig, namentlich da, wo er in seinen Lagerungsverhältnissen gestört ist. Er führt vorwiegend Bleiglanz, besonders Scheiderze, dann Blende, ziemlich viel Kupferkies und Spateisenstein. Der Quarz tritt mehr zurück, als auf Grube Mercur und Fahlerze scheinen zu fehlen.

5. Friedrichssegen bei Oberlahnstein.

Auf der dermaligen tiefen, oder Heinrichstollensohle, 57 Lach-

Digitized by Google

ter über dem Lahnſpiegel bei Ems gelegen, ſind bis jetzt 18 Erzmittel bekannt, wozu noch ein weiteres kommt, das bis auf dieſe Sohle nicht niederſetzt. Dieſelben werden in Kluft- und Gangmittel unterſchieden, je nachdem ihre Streichungsrichtung das Hauptſtreichen des Gangzuges inne hält und dann mit dem Streichen von Klüften zuſammenfällt, oder dasſelbe unter mehr oder minder ſchiefen Winkeln ſchneidet. — Die einzelnen Mittel, welche 5—30 Lachter von einander entfernt liegen, werden durch ſüdlich fallende, mehr oder minder in der Richtung von W. in O. ſtreichende Klüfte getrennt und von W. nach O. mit den Nummern 1—19 bezeichnet. Die Längenerſtreckung, innerhalb welcher dieſe 19 Mittel auftreten, beträgt 350 Lachter.

Mittel № 1.

Es iſt ein Gangmittel von 17 Lachter Länge und circa 2 Fuß Mächtigkeit. Es ſtreicht h. 11, fällt mit 80° in O. ein und liefert Bleiglanz, Blende, Spateiſenſtein und Quarz. Durch zwei ſüdlich fallende Klüfte wird es in drei Stücke getrennt; ſein Nebengeſtein iſt blauer Thonſchiefer.

Mittel № 2.

Dieſes Kluftmittel iſt 5 Lachter lang und circa 1,5 Fuß mächtig. Es ſtreicht h. 3. 4 mit 70° ſüdöſtlichem Fallen. Nebengeſteine und Erzführung wie bei vorigem.

Mittel № 3.

Es iſt ein Gangmittel, 10 Lachter lang und 2,5 — 3 Fuß mächtig. Sein Streichen geht in h. 11 und ſein Fallen beträgt 80° in O. Erzführung und Nebengeſtein wie bei den vorhergehenden.

Mittel № 4.

Dieſes 4 Lachter lange Gangmittel hat eine Mächtigkeit von 2 Fuß, ſtreicht h. 11 und fällt mit 80° in O. ein. Erzführung und Nebengeſtein wie bei den früheren Mitteln.

Mittel № 5.

Es iſt ein Gangmittel, 8 Lachter lang und nur 1,5 — 1 F. mächtig. Es führt mit Bleiglanz durchſprengte Blende und Quarz.

Mittel № 6.

Digitized by Google

Dieſes iſt wieder ein Kluftmittel, 8 Lachter lang und 2,5—3 F. mächtig. Es ſtreicht h. 3 mit 75° ſüdlichem Fallen und führt Bleiglanz, Blende und Spateiſenſtein.

Mittel № 7.

Dieſes Gangmittel iſt 9 Lachter lang, erreicht eine Mächtigkeit von 2,5—3 F. und ſtreicht h. 1 mit 70° öſtlichem Fallen. Es führt Bleiganz, Blende und Spateiſenſtein.

Mittel № 8.

Es iſt ein Gangmittel von 6 Lachter Länge und 2—3 F. Mächtigkeit. Sein Streichen fällt in h. 11 mit 65° öſtlichem Fallen. Es hat dieſelbe Erzführung wie das vorige; beſteht jedoch über der oberen oder Peterſtollenſohle (25 Lachter höher als die Heinrichſtollenſohle) aus rauhem Brauneiſenſtein und Quarz.

Mittel № 9.

Dieſes Gangmittel hat auf der oberen Stollenſohle bei einer Mächtigkeit von 3,5 F. eine Länge von 30 Lachter und auf der tieferen Heinrichſtollenſohle nur eine Länge von 12 Lachter. Es ſtreicht h. 11 und fällt faſt ſeiger in O. ein. Es beſteht aus rauhem Brauneiſenſtein mit Quarz und etwas Weißbleierz, und iſt unbauwürdig. Sein Liegendes bildet Grauwacke, ſein Hangendes feſter blauer Thonſchiefer, der unmittelbar auf dem Gange den früher erwähnten circa 1 F. mächtigen Bleiſchiefer bildet.

Mittel № 10.

Es iſt ein Kluftmittel von 4 Lachter Länge und 3—3,5 F. Mächtigkeit. Es ſtreicht h. 3—4, fällt mit 70° in S. ein und führt Brauneiſenſtein und Quarz.

Mittel № 11.

Dieſes 8 Lachter lange Gangmittel iſt 2 F. mächtig, ſtreicht h. 1 mit 60° öſtlichem Fallen und führt Bleiglanz, Brauneiſenſtein und Quarz.

Mittel № 12.

Dieſes Gangmittel iſt auf der Heinrichſtollnſohle 5 Lachter und auf der höheren Peterſtollnſohle 20 Lachter lang und 2 F. mächtig. Es ſtreicht h. 1, fällt mit 80° in O. ein und beſteht aus Bleiglanz, Blende und Spateiſenſtein.

Digitized by Google

Mittel № 13.

Dieſes Kluftmittel iſt auf der tiefen Stollenſohle 15 Lachter lang, $3,_5$ F. mächtig, nimmt aber nach der Teufe (d. h. im Tiefbau) an Länge, Mächtigkeit und Erzführung zu. Es ſtreicht h. 3—4 und fällt mit 85° in S. O. ein. Es beſteht aus Bleiglanz, Weißbleierz, Blende und Quarz. Sein Hangendes bildet feſter blauer Thonſchiefer und ſein Liegendes Grauwacke.

Mittel № 14.

Dieſes Mittel bildet ein Gangmittel von 5 Lachter Länge und 10 F. Mächtigkeit. Es ſtreicht h. 11—12 und fällt mit 80° in O. ein. Es liefert Bleiglanz, Blende, Spateiſenſtein, Braun-eiſenſtein, Quarz. Zum Liegenden hat es Grauwacke und zum Hangenden blauen Schiefer.

Mittel № 15.

Dieſes Gangmittel erreicht eine Mächtigkeit wie das vorige, iſt $3,_5$ Lachter lang, ſtreicht h. 12 und fällt faſt ſeiger in O ein. Es beſteht aus Bleiglanz, Blende, Spateiſenſtein und Quarz; ſetzt aber nicht bis zur Heinrichſtollnſohle nieder.

Mittel № 16.

Dieſes Mittel legt ſich in Kluftſtreichen in h. 4 an, fällt hier mit 85° in S. O. ein, und geht dann bei einer Mächtigkeit von 2—4 Lachter auf eine Länge von 12 Lachter fort, wendet ſich darauf in h. 11 in das Gangſtreichen, fällt hier mit 85° in O. ein und erreicht bei einer Mächtigkeit von $1,_5$—2 F. eine weitere Länge von 12 Lachter. Zwiſchen den beiden Stollen war dieſes Stück 1 Lachter mächtig, wird aber in oberer Teufe unbauwürdig. In der Kluft beſteht das Mittel aus Bleiglanz, Weißbleierz und Quarz, und im Gangſtreichen aus Bleiglanz, Blende, Spat- und Brauneiſenſtein und Quarz. Das Liegende bildet Grauwacke, das Hangende blauer Schiefer.

Mittel № 17.

Dieſes Gangmittel liegt dem vorhergehenden im Hangenden, ſtreicht h. 12 und fällt faſt ſeiger in O. ein. In oberer Teufe iſt es 5—6 Lachter lang, auf der tiefen Stollenſohle dagegen 15 Lachter und hat hier eine Mächtigkeit von 1 Lachter. Es beſteht

Digitized by Google

aus Bleiglanz, Weiß- und Braunbleierz, silberreichem Kupferziegelerz, Kupferkies, Brauneisenstein und Quarz. Das Liegende bildet Grauwacke, das Hangende zersetzter Thonschiefer.

Mittel № 18.

Es bildet ein Gangmittel von 35 Lachter Länge und 3—4 Lachter Mächtigkeit, streicht h. 11—12 und fällt mit 85° in O. ein. Es besteht aus Brauneisenstein und Quarz, welch' letzterer meist leicht zerreiblich ist.

Mittel № 19.

Dieses Gangmittel ist bis jetzt 20 Lachter überfahren und ist 3—4 F. mächtig. Es streicht h. 12 mit 80° östlichem Fallen und führt Brauneisenstein und Quarz.

Die Brauneisensteinmittel setzen größtentheils bis zur Heinrichstollnsohle unbauwürdig nieder, scheinen aber in größerer Teufe theilweise in Bleiglanz überzugehen und bauwürdig zu werden.

Von dem Mittel № 1 ist circa 350 Lachter in W. noch ein Mittel in den s. g. Bärnsköpfen bekannt, das zur Zeit noch wenig aufgeschlossen und rauh ist. Sämmtliche Erzmittel haben eine massige Structur; selten tritt eine unvollständig bandartige auf. Sie sind zum Theil geschlossen, meistens aber zerklüftet und drusig, namentlich da, wo Brauneisenstein auftritt. Gegen ihr Nebengestein sind die Gangmittel in den seltensten Fällen scharf begrenzt oder durch Bestege von ihm abgesondert, sondern meist mehr oder minder fest mit demselben verwachsen. Im Allgemeinen findet eine deutlichere Absonderung von dem Nebengesteine bei den Kluftmitteln statt.

6. Rosenberg bei Braubach.

Auf dieser Grube werden die Erzmittel durch Hauptklüfte, welche sich dem Streichen h. 4—5 nähern und steil in S. O. einfallen, begrenzt, so daß diese Klüfte zur Ausrichtung der Mittel wichtige Anhaltepunkte liefern. Die Hauptmittel haben ihr Streichen zwischen h. 11 und 1 und fallen steil in O. ein. Es kommen aber auch kürzere, weniger bedeutende Mittel vor, die sich dem Kluftstreichen nähern.

Im Seegengottesstolln, einige Lachter über dem Rheinspiegel

Digitized by Google

bei Braubach gelegen, ſind drei größere Gangmittel bekannt, wovon das weſtlichſte durch Klüfte in drei Stücke getrennt iſt, die zuſammen eine Länge von 28 Lachter erreichen. Von dieſem Mittel liegt 45 Lachter in O. ein zweites Mittel von 18 Lachter Länge und von dieſem etwa 80 Lachter weiter in O. ein drittes Mittel von 11 Lachter Länge. Außer dieſen drei größeren Gangmitteln kommen noch mehrere kleinere Mittel von einigen Lachtern Länge vor, deren Streichen ſich meiſt mehr oder weniger dem Kluftſtreichen nähert.

Im tiefen Stollen der ehemaligen Grube Roſenberg (auch Victorſtolle genannt), deſſen Mundloch 153 Lachter in O. von dem Mundloch des Seegengottesſtollns und ſo ziemlich mit dieſem in einem Niveau liegt, finden ſich ebenfalls drei größere Gangmittel, von denen das weſtlichſte eine bauwürdige Länge von 20 Lachter erreicht. An ſeinem nördlichen Ende wird es durch eine h. 4—5 ſtreichende und ſüdlich fallende Kluft begrenzt. Im Liegenden dieſer Kluft und circa 10 Lachter im Hangenden des Mittels ſetzt ein zweites Mittel und dieſem 6—7 Lachter im Hangenden ein drittes Mittel auf. Dieſe Mittel werden in N. durch eine der vorher genannten parallele Kluft begrenzt und erreichen eine Länge von 26 Lachter. In der letzt erwähnten Kluft findet ſich von dem dritten Mittel 10 Lachter in O. ein 5 Lachter langes Kluftmittel.

Durch die aus dem 17 Lachter höher gelegenen Guſtavſtolln weiter in O. geführten Baue ſind 26 Lachter über der Victorſtollnſohle noch mehrere rauhe Gang- und Kluftmittel ausgerichtet und auf eine Geſammtlänge von 45 Lachter überfahren. Dieſe waren in höherer Teufe zum Theil bauwürdig.

Die Mächtigkeit der verſchiedenen Mittel beträgt durchſchnittlich 2—3 F. — Im Allgemeinen ſind dieſelben ziemlich rauh und führen vorzugsweiſe Blende, Bleiglanz, Spateiſenſtein und Kupferkies. Die Gangart iſt Quarz und die Structur ausgezeichnet maſſig. Namentlich iſt der viele Spateiſenſtein mit der Blende ſo verwachſen, daß er deren Aufbereitung ſehr erſchwert. Die Gangmaſſe iſt meiſtens feſt geſchloſſen, zum Theil durch Saalbänder von ihm getrennt.

Digitized by Google

II. Zweiter oder Mahlberger Gangzug.

Dieser Gangzug ist noch wenig aufgeschlossen. Die einzige Grube, welche auf demselben baut, ist die Grube Mahlberg bei Ems. Die Erzmittel auf dieser Zeche sind kurz, von Klüften von einander getrennt, zeigen sehr unregelmäßige Lagerungsverhältnisse und sind wohl als einzelne, abgerissene Stücke am besten zu bezeichnen. Sie führen meist derbe Erze, bestehend aus Bleiglanz und Blende. Das ganze Gangvorkommen hat eine entschiedene Aehnlichkeit mit demjenigen des Emser Gangzuges.

III. Dritter oder Hömberg-Dausenauer Gangzug.

Dieser sowohl, als die folgenden Gangzüge zeigen, wie bereits näher angegeben, einen wesentlich verschiedenen Charakter von demjenigen der beiden vorigen Gangzüge. Die nachbenannten Gruben dieses Zuges sind die am meisten aufgeschlossenen:

1) Kaltebach bei Hömberg.

Der Gang streicht h. 4 und fällt tonnlägig in S. O. ein. Er hat eine Mächtigkeit von 2—3 F. und deutliche Saalbänder. Sein Nebengestein besteht aus Granwackeschiefer; die Gangart aus Quarz und Schiefer. Er führt vorzugsweise Blende, dann Kupferkies und wenig Bleiglanz. Seine Structur ist massig.

2) Oberberg bei Dausenau.

Auf dieser Grube sind zwei Gänge bekannt, welche 2—3 Lachter von einander entfernt liegen. Sie streichen h. 4 und fallen tonnlägig in S. O. ein, haben deutliche Saalbänder und eine massige Structur. Die Gangart besteht aus Quarz und Grauwacke; das Nebengestein aus Thonschiefer. Die Gänge führen derbe Kupferkiese und Kupferpocherze und erreichen eine Mächtigkeit bis zu 3 F. — Da, wo ihre Mächtigkeit nur einige Zolle beträgt, sind sie edel.

3) Nonnengrube bei Dausenau.

Auf dieser Grube sind ebenfalls zwei Gänge bekannt; die Gangverhältnisse sind denen der vorigen Grube ähnlich.

IV. Vierter oder Windener Gangzug.

Auf diesem Zuge sind folgende Gruben näher aufgeschlossen.

Digitized by Google

1) Goſſengraben bei Gackenbach.

Auf dieſer Grube ſind vier Gänge bekannt. Der hangendſte Gang oder Gang № 1 ſtreicht h. 3 mit ſüdlichem Fallen, iſt circa 1 Lachter mächtig und beſteht faſt nur aus Quarz mit wenig Erzſpuren. Dieſem liegt der Gang № 2 20 Lachter im Liegenden. Sein weſtlicher Theil ſtreicht h. 1. 4 und ſein öſtlicher h. 3. Das Fallen iſt tonnlägig in S. O. gerichtet. Seine Ausfüllungsmaſſe beſteht aus Quarz und Thonſchiefer mit Bleiglanz und Blende, welch' letztere vorherrſchend iſt. Er hat eine Mächtigkeit von 2—3 F., deutliche Saalbänder und eine maſſige Structur. Er bildet zwei Erzmittel, von denen das eine 20 Lachter, das andere 40 Lachter lang iſt. — Dieſem Gange liegt 10 Lachter weiter im Liegenden der Gang № 3. Er ſtreicht h. 3, fällt ebenfalls tonnlägig in S. O. ein und bildet ein 30 Lachter langes Erzmittel. Die Erzführung und ſonſtigen Gangverhältniſſe ſind wie bei dem vorigen Gange. — Der Gang № 4 iſt nur im Liegenden des Ganges № 3, auf dem er abſetzt, bekannt. Er ſtreicht h. 12 und fällt mit 70° in O. ein. Er iſt 3—4 F. mächtig mit Quarz, Blende und Bleiglanz ausgefüllt und bildet ein 12 Lachter langes Erzmittel. Seine Structur iſt maſſig und ſeine Begrenzung gegen das Nebengeſtein ziemlich ſcharf.

Das Nebengeſtein dieſer Gänge bildet Grauwackeſchiefer. Dieſelben werden häufig durch Klüfte verworfen und verdrücken ſich öfters bis zum Beſteg.

2) Anna bei Winden.

Auf dieſer Grube finden ſich 5, ziemlich parallel ſtreichende Gänge. Ihr Streichen geht in h. 4—5, nur wenig von dem der Gebirgsſchichten abweichend. Ihr Fallen iſt tonnlägig in S. O. gerichtet. Das Nebengeſtein beſteht aus Grauwackeſchiefer, ſeltener aus Grauwacke.

Das liegendſte Trumm iſt circa 1 Fuß mächtig, hat Quarz zur Gangart und liefert Kupferkies und Bleiglanz. Es bildet auf der oberen Stollenſohle ein 3 Lachter langes Erzmittel, das in dem 12 Lachter tiefer gelegenen tiefen Stollen nicht bekannt iſt. Im Ganzen iſt dieſes Trumm auf eine Länge von 60 Lachter überfah-

Digitized by Google

ren. — Ihm liegt 8 Lachter im Hangenden der Gang № 2. Dieser ist 15—18 Zoll mächtig, hat Quarz zur Gangart und liefert Bleiglanz und Blende, zu denen sich in den s. g. Bänken (siehe Grube Holzappel) Kupferkies gesellt. Dieser Gang bildet ein Erzmittel von 75 Lachter Länge, welches auch auf der tiefen Stollensohle ausgerichtet ist, und zwar edler, als auf der oberen. — Weiter 7 Lachter im Hangenden dieses Trumms liegt der Gang № 3, welcher auf eine Länge von 110 Lachter überfahren ist. Er wird durch das s. g., $0,_5$ Lachter mächtige weiße Gebirge gebildet, das auf seinem östlichen Ende am Hangenden und Liegenden, ähnlich, wie auf Grube Leopoldine-Luise bei Obernhof, 8—10 Zoll mächtige Quarztrümmer führt, von denen jedoch nur das liegende Trumm bauwürdige Erze schüttet. Diese bestehen aus Bleiglanz und sehr wenig Blende. Das bauwürdige Mittel, welches dieser Gang bildet, ist 50 Lachter lang und auch auf der tiefen Stollensohle ausgerichtet. Das weiße Gebirge wird in W. sehr mächtig, verliert seinen Quarz, resp. Erztrümmer und enthält nur lose Brocken von Bleiglanz und Blende. Dem Gange № 3 liegt 22 Lachter im Hangenden der Gang № 4, welcher 8—10 Zoll mächtig ist. Er hat ebenfalls Quarz zur Gangart und schüttet Bleiglanz und Fahlerze. Wegen dem häufigen Vorkommen dieser silberreichen Fahlerze wird er auch Silbertrumm genannt. Er bildet ein 20 Lachter langes Erzmittel, das aber auf der tiefen Stollensohle nicht bekannt ist. — Dem Silbertrumm liegt 10 Lachter weiter im Hangenden der Gang № 5. Er ist 5 F. mächtig, führt an seinem Hangenden quarzige Blende und an seinem Liegenden Schnürchen von Bleiglanz. Er bildet ein 18 Lachter langes Erzmittel, das auf der tiefen Stollensohle zwar bekannt, aber nur 4—6 Z. mächtig ist, dagegen reinere Blende führt.

Die Gänge erleiden durch Klüfte und Bänke Störungen. Letztere heben sich unter einem Winkel von 15—20° in W., erreichen eine Stärke von 8—9 Lachter, verschwächen und verunedeln stets die Gänge, so daß dieselben rauh und quarzig werden. In W. werden sämmtliche Gänge durch eine südlich fallende Hauptkluft abgeschnitten, hinter der sie bis jetzt nicht wieder ausgerichtet wurden.

Digitized by Google

3) Pauline bei Scheuern.

Auf dieser Grube sind vier Gänge bekannt. Das Nebengestein derselben besteht aus Grauwackeschiefer, streicht h. 4—5 und fällt mit 45° in S. ein. — Der Gang № 1 streicht h. 5. 6 und fällt tonnlägig in S. ein. Ihm liegt 3 Lachter im Hangenden der Gang № 2, welcher h. 4. 6 streicht und ebenfalls wie auch die übrigen Gänge, tonnlägig in S. O. einfällt. Dem Gange № 2 liegt 8 Lachter im Hangenden der Gang № 3 und diesem 10 Lachter weiter im Hangenden der Gang № 4. Der Gang № 3 streicht wie der Gang № 2 und der Gang № 4 auf seinem östlichen Theile h. 8—9, auf seinem westlichen Theile dagegen h. 6—7. Die Gänge №. 1 und 2 kommen in der Teufe so nahe zusammen, daß sie nur einen Gang zu bilden scheinen.

Die Gangmasse der Gänge № 1, 3 und 4 bildet vorzugsweise Kalkspat, während die Gangmasse des Ganges № 2 aus Quarz besteht. Sämmtliche Gänge haben eine massige Structur, sind zum Theil mit dem Nebengesteine verwachsen, zum Theile aber auch durch deutliche Saalbänder von demselben gesondert. Sie führen vorzugsweise Blende und Bleiglanz, während Spateisenstein gänzlich fehlt. Die Mächtigkeit der Gänge beträgt 2—3 F. — In O. vertrümmern sie sich und werden sonst durch verwerfende Klüfte in ihren Lagerungsverhältnissen gestört.

4) Morgenröthe bei Dahlheim.

Diese Grube baut, nach Bauer, auf einem h. 3—4 streichenden und 45—50° in S. O. fallenden Gange, der eine Mächtigkeit von 6—8 Z. besitzt. Die Gangart bildet etwas chloritischer Quarz mit Thonschieferblätter und Grauwackeneinlagerung, in welchem Bleiglanz und Blende, Spateisenstein, Grauspießglanz, Kupfer- und Eisenkies in Schnüren und unbestimmt eckigen Partieen eingesprengt sind. Der Gang geht mit Weißbleierz, Bleierde und Mulm zu Tage aus, und ist unter der Rasendecke edel befunden worden. Das Nebengestein, Grauwacke und Thonschiefer, streicht h. 3—4 mit 40° südöstlichem Fallen.

V. Fünfter oder Weinährer Zug.

Durch die auf diesem Zuge liegenden Gruben sind fünf ver-

Digitized by Google

ſchiedene Gänge aufgeſchloſſen, deren Beobachtung namentlich die Grube Peter bei Weinähr geſtattet. Die Entfernung des erſten oder hangendſten Ganges bis zu dem fünften oder liegendſten Gange beträgt 85 Lachter. — Der erſte Gang wird durch das ſ. g. weiße Gebirge gebildet, welches an ſeinem Liegenden ein 2—3 Zoll mächtiges Quarztrumm mit eingeſprengtem Kupferkies führt und an ſeinem Hangenden ein ſolches von 10 Z. Mächtigkeit. Dieſes Trumm liefert Blende und Bleiglanz. Das Nebengeſtein beſteht aus feſter Grauwacke. Der zweite und dritte Gang iſt einige Zoll mächtig, hat Quarz zur Gangart und führt Kupfererze. Ein bauwürdiges Mittel iſt auf dieſen beiden Gängen nicht bekannt. Das vierte Gangtrumm erreicht eine Mächtigkeit von 1 F., hat rauhen Quarz zur Gangart und eingeſprengte ſehr edle Kupferkieſe. — Der fünfte Gang iſt 8—10 Z. mächtig, und lieferte Blei- und Kupfererze, darunter viele Scheiderze. Das Nebengeſtein der zuletzt erwähnten Gänge beſteht ebenfalls aus rauhem Gebirge, meiſt Grauwacke, die die Gänge öfters bis zum Beſteg verdrückt. Das Streichen der Gänge iſt h. 4—5 mit tonnlägigem, ſüdlichen Fallen.

Die übrigen auf dieſem Zuge liegenden Gruben, die aber ſämmtlich noch wenig aufgeſchloſſen ſind, zeigen ähnliche Gangverhältniſſe, haben aber nur je ein Trumm aufgeſchloſſen, mit Ausnahme der Grube Neuerfund bei Ehrenthal, deren Stollen (nach Bauer) 5, wenig Bleiglanz und Kupferkies führende Quarztrümmchen von 2—6 Z. Mächtigkeit überfahren hat. Dieſelben ſtreichen h, 4. 2 und fallen mit 60° in S. O. ein.

VI. Sechster oder Holzappeler Gangzug.

An bergmänniſcher Bedeutung übertrifft dieſer Gangzug wohl noch den Emſer Zug. Er iſt im Naſſauiſchen auf eine Länge von 7 Stunden bekannt und erſtreckt ſich von Holzappel über Obernhof, den zwiſchen dieſem Orte und Naſſau gelegenen Diſtrict Hollerich, ſodann über Geiſig und Weyer bis Wellmich. Hier ſetzt er über den Rhein und iſt auf dem linken Rheinufer noch auf eine bedeutende Länge bekannt. — Die bedeutendſten Gruben dieſes Zuges im Herzogthum Naſſau ſind die Gruben Holzappel bei Dörnberg, Leopoldine-Louiſe bei Obernhof und Gute Hoffnung bei Well-

Digitized by Google

mich. Auf diesen Gruben sind 5 verschiedene Gänge bekannt, von denen 4 eine ziemlich parallele Richtung haben, während der fünfte Gang die andern durchsetzt.

Von dem Hangenden nach dem Liegenden zu folgen die parallelen Gänge in nachstehender Ordnung auf einander:

1) Das s. g. hangende Trumm, welches nur auf der Grube Leopoldine-Louise bekannt und daselbst auf eine Länge von 4—500 Lachter überfahren ist.

2) Der weiße Gebirgsgang. Er führt seinen Namen von dem s. g. weißen Gebirge ein graulich weißes, kalkig thoniges, im Allgemeinen wenig festes und öfters mit Quarzadern durchzogenes Gestein, welches die Hauptgangart dieses Ganges bildet. Während dieses weiße Gebirge auf der Grube Holzappel fast gänzlich erzleer ist, oder vielmehr von Erztrümmern nicht begleitet wird, führt es auf der Grube Leopoldine-Louise an seinem Hangenden und Liegenden erzführende Quarztrümmer. Dasselbe tritt auf beiden genannten Gruben constant auf, findet sich dagegen auf der Grube Gute Hoffnung nur an einzelnen Stellen. Wegen seiner charakteristischen Farbe und sonstigen Beschaffenheit, sowie seinem constanten Auftreten auf den Gruben Holzappel und Leopoldine-Louise dient es namentlich auf diesen Gruben dem Bergmanne als Wegweiser bei der Wiederausrichtung des in seinem Liegenden befindlichen Hauptganges, indem man in seinem Hangenden, außer dem hangenden Trumm auf Leopoldine-Louise nichts mehr zu hoffen hat. — Das weiße Gebirge erreicht eine Mächtigkeit von 2—4 Fuß und die dasselbe zu beiden Seiten begleitenden Trümmer eine solche von 8 Zoll.

3) Der Hauptgang. Er liegt dem weißen Gebirgsgang 4—5 Lachter im Liegenden, ist auf der Grube Holzappel vorzugsweise erzführend, und hat auf der Grube Leopoldine-Louise schöne und mächtige Erzmittel geliefert. Der Gang, auf dem die Grube Gute Hoffnung baut, ist wohl als der Holzappeler Hauptgang anzusprechen. Dieser ist durchschnittlich 2—4 Fuß mächtig und bildet zuweilen 2—3 Trümmer, die aber jeden-

Digitized by Google

falls als zuſammengehörig, resp. als einen Gang bildend, betrachtet werden müſſen.

4) Das liegende Trumm. Auf Grube Leopoldine-Louiſe wird dieſes Trumm auch Kupfertrumm genannt, weil es hier vorzugsweiſe Kupfererze führt. Es liegt dem Hauptgange 5—6 Lachter und in Obernhof 9—10 Lachter im Liegenden, ſodaß es ſich in weſtlicher Richtung von dem Hauptgange entfernt und erreicht eine Mächtigkeit von 10—12 Zoll.

Außer dieſen 4 parallelen Gängen tritt noch zwiſchen den Ulrikenſchachter Klüften und der morgendlichen Hauptkluft auf Grube Holzappel der ſ. g. Quergang auf. Er durchſetzt den Hauptgang und iſt bis jetzt nur im Liegenden deſſelben erzführend beobachtet worden.

Auf den weiter in W. im Amte Naſſau gelegenen und auf dieſem Gangzuge ſtehenden Gruben iſt der Aufſchluß zur Zeit mangelhaft; es laſſen ſich jedoch die einzelnen Gänge mit ziemlicher Sicherheit erkennen.

Das Nebengeſtein der ſämmtlichen Gänge beſteht aus blauen und grauen Grauwackeſchiefern und Grauwacke. Die Gänge ſind am edelſten und mächtigſten, wo ſie in Schiefer aufſetzen und in der Regel da ſchwächer und rauher, wo eine rauhe Gauwacke mit ihnen in Berührung kommt; eben ſo ſind dieſelben in mildem und gebrächem Thonſchiefer (edles Gebirge) meiſt ſchwach und vertrümmert. Daher: „edles Gebirge macht unedlen Gang".

Das Hauptſtreichen der Gebirgsſchichten iſt h. 4. 2 mit 46° ſüdöſtl. Fallen. — Das Hauptſtreichen der 4 parallelen Gänge weicht wenig von dem der Gebirgsſchichten ab, indem es h. 4. 4 beträgt. Ihr durchſchnittliches Fallen iſt mit 50° in SO. gerichtet.

Daß dieſe Gänge ein abweichendes Streichen von dem der Gebirgsſchichten haben, läßt ſich an vielen Stellen, namentlich auf den Abbauen, leicht beobachten. In Folge des Losziehens öffnen ſich nämlich in den ausgebauten Räumen die Schichtungsklüfte des Nebengeſteins, ſo daß man, wenn man von O. in W. fährt, in die geöffneten Klüfte des Hangenden hineinſehen kann, während dies

Digitized by Google

am Liegenden nicht angeht, weil die einzelnen Schichten die Klüfte verdecken. Fährt man in entgegengesetzter Richtung, so wird man umgekehrt in die Schichtungsklüfte des Liegenden hineinsehen.

Der Quergang streicht h. 1. 2 bis h. 1. 4 und fällt mit 75° m. S. O. ein. Auf seiner ganzen bekannten Länge zeigt er sich von geringer Mächtigkeit, welche nie 2 Fuß überschreitet.

Die Gänge werden durch Klüfte, welche zwischen h. 5 und 9 streichen und südlich fallen, mehr oder minder bedeutend verworfen. Oft schleppen sich die Gänge mit denselben und es sind in diesem Falle die Klüfte öfters erzführend. Sie sind mit blauem Letten und Bruchstücken vom Nebengesteine ausgefüllt und erreichen mitunter eine Mächtigkeit von 0,5 Lachter. — Im Allgemeinen kann man annehmen, daß die Verwerfungen um so größer, je mächtiger die Klüfte sind. Es kommen auch öfters Verdrückungen und Vertrümmerungen der Gänge, sowie längere oder kürzere taube Mittel vor. — Eine ganz besondere Eigenthümlichkeit dieses und des Wiedener Gangzuges sind die s. g. Bänke — Störungen, welche die Gänge nach ihrer Fallungsrichtung erleiden. Der Gang nimmt nämlich meist ziemlich plötzlich ein schwächeres Fallen an, legt sich sogar mitunter ganz söhlig, und geht mit diesem veränderten Fallen mehr oder minder weit in das Hangende fort, und nimmt darauf seine vormalige Fallungsrichtung wieder an. Das hier bezeichnete, specielle Fallen des Ganges nennt man eine „Bank". — Die Stärke der Bänke, d. h. die durch dieselben bewirkte Verschiebung des Ganges in das Hangende beträgt in der Regel 5—10 Lachter. Auf der Grube Gute Hoffnung bei Werlau, welche auf der linken Rheinseite liegt und auf dem Gange der Grube Gute-Hoffnung bei Wellmich baut, findet sich auf dem 4. Mittel eine Bank, die zwischen dem tiefen Rheinstollen und dem 43 Lachter höher angesetzten Mittelstolln eine Stärke von 42—45 Lachter erreicht, sich aber nach oben der Art verschwächt, daß sie 16 Lachter über dem Mittelstollen nur noch 10 Lachter stark ist. Diese Bank liegt söhlig und hat den Gang bis zum Besteg verdrückt. — Bei kleineren Veränderungen des Gangfallens macht das Nebengestein häufig die Biegungen mit. — Diese Bänke, welche sich auf eine bedeutende Entfernung er-

Digitized by Google

ſtrecken, ſenken ſich in O. um 15°—20°, während ſie ſich in W. heben. Sie verurſachen auf der Grube Holzappel in der Regel ein taubes und wenig mächtiges Mittel; oft verſchwindet der Gang faſt ganz; oft aber auch iſt die Erzführung gut; immer aber die Mächtigkeit verringert. Auf der Grube Leopoldine-Louiſe iſt das Bankverhalten anders. Hier ſind die Bänke ſtärker und verurſachen mächtige und reiche Erzmittel. Auf Grube Gute Hoffnung ſenken ſich die Bänke mit 30° in O., verurſachen gewöhnlich einen rauhen, quarzigen Gang mit eingeſprengten Erzen, mitunter aber auch ein edles Mittel von Bleiglanz und Blende und einer Mächtigkeit von 1—2 Fuß.

Da, wo Bänke vorliegen, beſteht das Nebengeſtein meiſt aus feſter, rauher Grauwacke.

Die auf den Gängen am häufigſten brechenden Erze ſind: ſilberhaltiger Bleiglanz, Weißbleierz, Blende, Kupfer- und Schwefelkies, Fahlerz und Spateiſenſtein; ſodann ſeltener ged. Silber, Grün- und Vitriolbleierz. — Die die Erze begleitenden Gangarten ſind Quarz und Thonſchiefer. Kalk- und Bitterſpat finden ſich zwar in offenen Schlechten, ſind aber nicht als Gangarten zu bezeichnen.

Das Ausgehende der Gänge bildet Quarz. In der oberſten Teufe geſellt ſich ihm Brauneiſenſtein zu, welcher meiſt mulmig oder doch wenig feſt iſt und Weißbleierze enthält. In dieſer Teufe kamen auf der Grube Holzappel Kupfererze in bedeutender Menge vor, die jetzt auf dieſer Grube faſt gänzlich fehlen. Man kann annehmen, daß der Brauneiſenſtein mit Weißbleierz, die ſ. g. braunen Erze, bis auf eine Teufe von 30 Lachter und in der Nähe von Klüften auch bis zu 40 Lachter unter Tag niedergehen.

Wo die Gänge nicht in Brauneiſenſtein umgewandelt ſind, ſind ſie im Allgemeinen geſchloſſen, d. h. nicht zerklüftet oder druſig. Es kommen ſchwache, offene Klüfte vor, welche den Gang von dem Hangenden nach dem Liegenden zu durchſetzen und öfters Gelegenheit zu Kryſtallbildungen bieten. — Die Structur der Gänge iſt im Allgemeinen als maſſig zu bezeichnen; häufig kommt jedoch auch eine unvollſtändig bandartige Structur vor, die ſich aber nie auf größere

Längen erſtreckt. — Die Gänge bilden gegen ihr Nebengeſtein in der Regel deutliche Saalbänder und ſind meiſt nur da, wo ſie rauh oder vertrümmert ſind, mit dem Nebengeſteine verwachſen. Der Quergang wird an ſeinem Liegenden ſtets durch ein mit Letten ausgefülltes, ſchwaches Klüftchen, einem ſ. g. Lettenbeſteg, begleitet.

Im Allgemeinen ſind die Lagerungsverhältniſſe auf dem Holzappeler Gangzuge, namentlich im Vergleich zu denen auf dem Emſer Gangzuge einfach und leicht verſtändlich.

Nach dieſer Allgemeinen Ueberſicht ſoll eine ſpeciellere Betrachtung der wichtigſten Gruben dieſes Gangzuges folgen:

1) Holzappel bei Dörnberg.

Die Grube Holzappel iſt bis jetzt die bedeutendſte Grube nicht allein dieſes Zuges, ſondern auch des ganzen Reviers.

Da, wo der über dem höchſten Waſſerſtande der Lahn bei Laurenburg angeſetzte tiefe Adelhaidſtolln die Gangbildung erreicht, liegt eine bedeutende Verwerfung der Gänge vor. Dieſelbe wird durch zwei Klüfte, die ſ. g. morgendliche und abendliche Hauptkluft, bewirkt. Die morgendliche Hauptkluft ſtreicht h. 7 und fällt mit 52° in S. O. ein, während die abendliche Hauptkluft h. 6. 4 ſtreicht und mit 75° in S. O. einfällt. Letztere Kluft iſt über Tag durch einen Thaleinſchnitt bezeichnet.

Das öſtlich des Adelhaidſtollns liegende Gangſtück, welches alſo der morgendlichen Hauptkluft im Liegenden liegt, iſt das bei Entſtehung der Verwerfung in ſeiner urſprünglichen Lagerung verbliebene Stück des Ganges und zeigt mithin den Gang in ſeiner größten Gangteufe. Es iſt 300 Lachter überfahren, aber auf ſeinem weſtlichen Theile, alſo in der Nähe der Klüfte, rauh. Auch auf ſeinem öſtlichen Theile iſt es dermalen rauh und unbauwürdig. Das zwiſchen den genannten Klüften befindliche Gangſtück iſt gegen das vorher bezeichnete um 70 Lachter nach deſſen Liegenden zu verſchoben und hat auf der Adelhaidſtolln-Sohle eine Länge von 15—20 Lachter, während es nach oben an Länge zunimmt und nach der Teufe zu ſich auskeilen wird. — Durch die abendliche Hauptkluft wird nun der Gang abermals um 50 Lachter nach dem Liegenden zu verſchoben. Nach ſeiner Wiederausrichtung iſt er weiter in W.

auf eine Länge von 160 Lachter überfahren und wird darauf durch die drei Ulrikenſchachter Klüfte abermals verworfen. Dieſe Klüfte ſtreichen von O. in W. und fallen ſüdlich ein. Sie verſchieben den Gang um 30 Lachter und ziehen ihn weiter in das Liegende. Hinter ihnen iſt derſelbe auf eine Länge von 100 Lachter überfahren bis zu einer h. 7. 5 ſtreichenden und ſüdlich fallenden Kluft, die ihn wieder um 5 Lachter in das Liegende ſetzt. Darauf iſt der Gang wieder ausgerichtet und 70 Lachter lang bis zu dem ſ. g. faulen Gebirge überfahren. Dieſes faule Gebirge iſt eine h. 5 ſtreichende, ſüdlich fallende und 1 Fuß mächtige Kluft, welche mit gebrächem Thonſchiefer und Letten ausgefüllt iſt. Mit dieſer Kluft ſchleppt ſich der Gang und wird weiter in das Liegende gezogen. In der Kluft beſteht der Gang nur aus einzelnen, nicht zuſammenhängenden Brocken, die erzführend ſind und mitunter die Gewinnung lohnen. Hinter dem faulen Gebirge iſt auf der Hilfsſtrecke № II., 24 Lachter über der tiefen Stollenſohle, der Gang wieder ausgerichtet und 150 Lachter lang überfahren. Er iſt aber nur noch auf eine kurze Entfernung erzführend und wird bald rauh und vertrümmert.

Auf der Grube Holzappel beträgt die aufgeſchloſſene Länge der ganzen Gangbildung 1050 Lachter und die Geſammtlänge der als bauwürdig anzunehmenden Erzmittel ca. 500 Lachter. — Taube Mittel finden ſich namentlich in der Nähe der oben bezeichneten Hauptklüfte und ſind hier durch eben dieſe Klüfte veranlaßt.

Auch an andern Stellen bilden die Gänge taube Mittel von mehr oder minder großer Ausdehnung. Das Einſchieben der verſchiedenen Mittel wird durch die Bänke bedingt und iſt alſo flach von W. nach O. gerichtet. Das liegende Trumm bildet kürzere Mittel als der Hauptgang, liefert aber mehr ſilberreiche Fahlerze, als dieſer.

Von den übrigen Gängen zeichnet ſich der Quergang dadurch aus, daß auf ihm Spateiſenſtein gänzlich fehlt und er eine dichtere und dunklere Blende liefert, als die andern Gänge.

Der 30 Lachter unter die Adelhaidſtollnſohle niedergehende Tiefbau hat den Hauptgang mit ſehr ſchönen, bis zu 6 Fuß und

darüber mächtigen Erzen zwiſchen der abendlichen Hauptkluft und den Ulrikenſchachter Klüften ausgerichtet und ebenſo auch hinter den letzteren Klüften. Bemerkenswerth iſt noch, daß auf der zweiten und noch mehr auf der dritten Gezeugſtrecke der Bleiglanz gegen die Blende weit vorherrſchender wird, als in den oberen Teufen.

2) Leopoldine-Louiſe bei Obernhof.

Von dem weſtlichſten Baue der Grube Holzappel ſteht der öſtlichſte Bau der Grube Leopoldine-Louiſe noch 80 Lachter entfernt. Da auch das öſtlichſte Feldort dieſer Grube den Gang bis jetzt gänzlich taub ausgerichtet hat und die in früheren Zeiten in dem Zwiſchenfelde getriebenen Röſchen und Tageſchächte ein ungünſtiges Reſultat geliefert haben, ſo iſt wenig Hoffnung vorhanden, daß in dieſem Felde, wenigſtens in oberer und mittlerer Teufe, ein bauwürdiges Mittel ausgerichtet werden wird.

Auf der in Rede ſtehenden Grube iſt die Gangbildung auf eine Länge von 650 Lachter aufgeſchloſſen. Die Gänge werden durch in der Regel zwiſchen h. 5 und 7 ſtreichende Klüfte verworfen und zwar, wenn man von O. nach W. fährt, nach dem Liegenden zu. Die verwerfenden Klüfte bewirken aber keine bedeutenden Verſchiebungen der Gänge. Die Erzmittel erreichen mitunter eine Länge von 40 Lachter, ſind aber in der Regel nur 8—15 Lachter lang. Auch hier bedingen die Bänke ein flaches Einſchieben der Mittel von W. in O. Die Erzmittel wechſeln mit mehr oder minder langen tauben Mitteln ab.

3) Die auf dem Holzappeler Gangzuge weiter in W. und im Amte Naſſau gelegenen Gruben, nemlich Kux bei Naſſau, Rauſchethal bei Singhofen und Baſſelſtein bei Geiſig, ſtehen auf dem Holzappeler Hauptgange, der hier aus rauhem Quarz beſteht mit Blende, Bleiglanz und Kupferkies. Dieſe Gruben ſind noch wenig aufgeſchloſſen und werden zur Zeit wenig oder gar nicht betrieben.

4) Gute Hoffnung bei Wellmich.

Auf dieſer Grube iſt die Gangbildung auf eine Länge von 700 Lachter und eine Teufe von 124 Lachter erſchloſſen. Es finden ſich drei Erzmittel, welche durch Klüfte von einander getrennt

Digitized by Google

werden. Das erſte Mittel iſt das am weiteſten in W. gelegene und durch den einige Lachter über dem Niveau des Rheins angeſetzten Ehrenthaler Stolln aufgeſchloſſen. Es hat hier eine Mächtigkeit von 2—3 Lachter und führt Bleiglanz und Blende. In dem Tiefbau iſt es 30 Lachter unter dem Stolln bei einer Mächtigkeit von 1—4 Fuß auf eine Länge von 12—15 Lachter überfahren und beſteht aus Quarz, Bleiglanz, wenig Blende und Kupferkies. Von dieſem Mittel iſt das zweite Mittel durch eine h. 7 ſtreichende und 60° in N. O. fallende Hauptkluft getrennt und auf eine Entfernung von 60 Lachter gegen dieſes verſchoben. Es erreicht eine Länge von 160 Lachter, nimmt jedoch nach die Teufe an bauwürdiger Längenausdehnung der Art ab, daß ſich die Baue der Alten auf der dritten Gezeugſtrecke nur auf eine Länge von 25 Lachter ausdehnen. Während dieſes Mittel in oberer Teufe bei einer durchſchnittlichen Mächtigkeit von 2 Fuß und durchaus edel Bleiglanz, Blende und ſilberreiche Fahlerze ſchüttete, tritt bei einem gänzlichen Verſchwinden der Fahlerze die Blende mehr zurück und macht Kupferkieſen Platz. Von dem zweiten wird das dritte Mittel durch in h. 9 ſtreichende und 50° öſtlich fallende Klüfte getrennt, welche eine Auseinanderziehung von 150 Lachter Länge bewirken. Es iſt 50 Lachter lang, 2 Fuß mächtig und liefert Bleiglanz, Blende und Fahlerze. Gegen O. wird es durch eine in ihrer Richtung von dem Streichen und Fallen des Ganges nur wenig abweichende Kluft, welche als faule Gangausfüllung bezeichnet wird, abgeſchnitten. — Die bis jetzt bebaute Gangpartie beſteht gewöhnlich aus zwei Trümmer, welche ſelten über 1 Lachter auseinander liegen.

VII. Siebenter Gangzug.

Die einzige auf dieſem Zuge verliehene Grube iſt die Zeche Oranien bei Obernhof. Ihr Gang ſtreicht h. 3—4 und fällt ſtark tonnlägig in S. O. ein. Sein Streichen verhält ſich gegen dasjenige des Nebengeſteins ähnlich wie das Streichen der Holzappeler Gänge. Das Nebengeſtein beſteht aus blauem Thonſchiefer, der Gang aus Quarz und Thonſchiefer mit Blende- und Bleiglanz-Pocherzen, iſt aber im Allgemeinen rauh und 1—2 Fuß mächtig.

Zum beſſeren Verſtändniß der Lagerungsverhältniſſe ſind außer einem Ueberſichtskärtchen auf zwei Tafeln Zeichnungen beigefügt, welche ein Bild des Gangvorkommens auf den wichtigſten Gruben geben.

Zum Schluſſe ſollen noch einige geſchichtliche Notizen über den in früheren Zeiten auf den beſchriebenen Gängen geführten Bergbau folgen.

1) Der Bergbau auf dem Emſer und Mahlberger Gangzuge.

Man nimmt wol nicht mit Unrecht an, daß ſchon die Römer auf den Erzgängen bei Ems Bergbau getrieben haben. Die früheſte, ſichere Nachricht über den dortigen Bergbau iſt aber die, daß Kaiſer Friedrich I. am 26. April 1158 dem Erzbiſchof von Trier das Recht ertheilte, bei Ems auf Silber zu bauen. Im 14. und 15. Jahrhunderte ſollen die Emſer Bergwerke in beſonderer Blüte geſtanden und zu ihnen 5 Schmelzhütten, ſowie ein von Bergleuten bewohntes Dorf in der Pütſchbach, eine halbe Stunde oberhalb Ems, gehört haben. Wegen Kriegen, Waſſernot und der Unbekanntſchaft der Alten mit der Wiederausrichtung verworfener Gänge ſei dieſer Bergbau aufläſſig geworden, die betreffenden Urkunden aber ſeien bei einem Kirchenbrande in Dorf Ems verloren gegangen.

Die nächſt ſichere Nachricht ſtammt aus dem Jahre 1662. Am 6. Juni d. J. ertheilte nemlich Ludwig, Landgraf zu Heſſen, Fürſt zu Hersfeld, Naſſau, Graf zu Catzenelnbogen ꝛc. eine Verleihung auf ſämmtliche in der Gemeinſchaft und Vogtei Ems vorfindlichen Bleierze, Eiſenſtein, Steinkohlen, ſowie alle andere Erze, Steine, Mineralien, wie dieſelben angetroffen oder Namen haben mögen, eine Belehnung. In der Urkunde iſt bemerkt, daß auch um Verleihung von Salzbrunnen nachgeſucht worden war.

Von da an fehlen wieder ſämmtliche Nachrichten bis zu dem Jahre 1723, in welchem der Fürſt Ernſt Ludwig zu Darmſtadt eine Belehnung ertheilte auf wohlſtreichende Gänge und Bergadern von Kupfer und anderen Erzen im Amte Braubach, auf dem ſ. g. Jcklerſtiel, neben dem St. Eckardsberg, nahe der Stadt Braubach. Es iſt hier die Grube Roſenberg gemeint. Am 27. Auguſt 1735 wurde dieſelbe von einem Bergbeamten befahren und ſcheinen die

Grubenbaue damals schon von beträchtlicher Ausdehnung gewesen zu sein. Die Grube fiel aber wegen des eingetretenen Concurses der Gewerkschaft im Jahre 1744 in's Freie und wurde am 1. December 1747 einer neuen Gewerkschaft wieder verliehen. Nachdem die Grube abermals in das Freie zurückgefallen war, wurde am 23. März 1762 eine neue Belehnung für dieselbe ausgefertigt.

Im Jahre 1743 wurden die Bergwerke bei Ems dies- und jenseits der Lahn gemuthet. 1749 hatten die Gewerken den Pfingstwieserstolln 250 Lachter lang gewältigt und 10 Lachter weit auf dem westlichen Gangflügel noch tiefere Baue getroffen.

Am 13. August 1751 wurde die Gewerkschaft mit den Emser Gruben beliehen und 1754 ein Pochwerk und eine Hütte gebaut. Später wurden die Werke an die Herrn Remy zu Bendorf verkauft und diesen am 12. April 1781 eine Belehnung ausgefertigt, in deren Besitz dieselben heute noch sind.

Im Jahr 1787 wurde das erste Schmelzen auf der Mallenbacher-Hütte vorgenommen und wurde in 10 Monaten eine Ausbeute von 4517 fl. gemacht. — Der tiefe Stolle war bereits im Jahr 1784 auf eine Länge von 170 Lachter aufgefahren und hatte im Januar 1798 eine solche von 230 Lachter erreicht. 1805 war er so weit, daß man den Gang noch in demselben Jahre zu erreichen hoffte.

Die ältesten Nachrichten über die Grube Friedrichsseegen (KöllnischenLöcher) stammen aus dem Jahre 1768, in welchem Jahre von der s. g. Emmerichsgrube 2 Wagen Erz zur Emser Hütte gebracht wurden. Außer dieser Grube waren noch die am Karsten und die Köllnischen Löcher im Betrieb. — Den 16. September 1776 wurde von dem Kurfürsten zu Mainz eine Belehnung für die im Amte Lahnstein befindlichen Erzgebirge und die darauf brechenden Mineralien ertheilt.

2) Der Bergbau auf dem dritten, vierten und fünften Gangzuge.

1587 wurden die Weinährer Gänge bebaut.

1658 ist die Grube Kaltebach von den Nassau-Saarbrückischen

Digitized by Google

Landesherrſchaften bebaut worden und ebenſo 1661; im Jahr 1703 wurde eine neue Belehnung auf dieſe Grube ertheilt.

1699 am 15/25. Februar wurde eine Belehnung ertheilt auf das in der Gemarkung Dauſenau gelegene alte Bergwerk (Oberberg).

1730 ſollte die Schmelzhütte zu Dauſenau in eine Mahlmühle umgewandelt werden.

1752 wurde eine Belehnung auf das alte Bergwerk in der Nähe des Hollericher Stichs (Lux und Hohelay) ertheilt.

1770 am 12. Januar wurde eine Belehnung auf die Gruben im Amte Naſſau ertheilt, namentlich auf die Gänge bei Dauſenau, Hömberg und Koppelheck (Pauline) bei Scheuern und bei Dienethal. 1795 wurden von Grube Pauline 12 Ctr. und das folgende Jahr 19 Ctr. Blei zu Gute gemacht.

3) Holzappeler Gangzug.

Ueber die erſte Aufnahme des Bergbaues auf dieſem Gangzuge weiß man nichts Beſtimmtes. Tacitus erwähnt in ſeinen Annalen (11. 20), daß im Mattiſchen Gebiete auf Silber gebaut worden ſei. Dieſe Stelle dürfte wol auf die jetzige Grube Gute-Hoffnung bei Wellmich zu beziehen ſein. Weitere Nachrichten über dieſe Grube fehlen, wenigſtens ſind mir keine bekannt geworden.

Die Oraniſch-Naſſauiſche Prinzeſſin Leopoldine-Louiſe von Naſſau-Diez betrieb das Obernhöfer Werk, und da ſie mit ihrem Bau an der Grenze angelangt war, ſo erhielt ſie von der Schaumburger Regierung am 11. April 1743 die Belehnung auf die Fortſetzung des Ganges im Schaumburger Gebiete. Von dieſer Zeit an wurden verſchiedene Baue, aber ohne beſonderen Erfolg ausgeführt. Am 19. November 1751 erhielt der Prinz Carl Ludwig die Belehnung auf das alte Werk im Walddiſtrict Johannisheide und nahm die oben erwähnte Prinzeſſin zur Mitgewerkin an. Die erſte Arbeit dieſer Gewerkſchaft war die Aufräumung des Stollens an der Bach von Holzappel in der Johannisheide und wurde dieſer Stollen Sophienſtollen genannt. Unter dieſen Stollen waren die Alten bereits 4 Lachter niedergegangen. Am 29. November 1752 wurde die Belehnung bis zu dem Scheidter Forſt erweitert. Ge-

gen Ende des Jahres 1754 blieb das ganze Werk liegen und wurde bis zu dem Jahre 1760 nur in soweit betrieben, daß es nicht in das Freie fiel.

Im Jahre 1761 wurde der Carlsstolln begonnen, 1766 der Gang mit ihm 21 Zoll mächtig erreicht, und in O. und W. auf demselben aufgefahren. Die bis dahin gewonnenen Erze wurden auf der Obernhofer-Hütte verschmolzen, auch wurde jetzt der Bau eines Pochwerks in Angriff genommen und die Belegschaft von 4 auf 6 Mann erhöht. Das Pochwerk wurde 1769 vollendet und der Anfang zur Erbauung einer Hütte gemacht. Die Belegschaft bestand aus 36 Mann. Im Herbste 1770 wurde auf der Hütte zum erstenmale geschmolzen. — Am 22. April 1772 wurde der Wilhelm- und am 10. November der Ludwigs-Stolln am Eschenauer-Berg am Gelbach angesetzt; auch wurde um diese Zeit der Eleonoren-Stolln in das Gegengehänge eingetrieben. 1773 wurde mit dem Charlottenschachte auf der Eisenkaute der Anfang gemacht und nahe am Gelbach, tiefer als der Ludwigsstolln, der Magdalenenstolln begonnen, um das mit ersterem erreichte Kupfertrumm tiefer zu lösen. 1775 machte man zu Gute 1191 Mark Brandsilber, 365 Centner Kaufglätte, 1201 Centner Frischblei und löste daraus 41325 fl. — 1776 wurde der Josephstolln, 1778 im Gegengehänge der Amalienstolln, und 1785 der tiefe Adelhaidstolln angefangen.

1771 war die Belegschaft 97 Mann stark; die Ausgabe betrug 18840 fl. An Metall wurde ausgebracht: 415 Mark Feinsilber, 22 Centner Kaufglätte, 487 Centner Frischblei und 8 Centner Gaarkupfer. — 1791 betrug die Anzahl der Arbeiter 463 und das Ausbringen: 1372 Mark Feinsilber, 2067 Centner Frischblei, 461 Centner Kaufglätte. Der Erlös betrug 59493 fl., die Ausgabe 53532 fl., und der Zehnte 3303 fl.

Ueber die Produktion der Haupt-Gruben im Jahr 1860 mag nachfolgende Uebersicht einen Begriff geben, wobei aber hervorgehoben werden muß, daß auf diesen Gruben bedeutende Neu-

bauten im Gange ſind, weßhalb ſich bezüglich der Ausbeute ein ungünſtiges Reſultat ergibt.

Namen der Gruben.	Förderung. Bleierzé. Ctr.	Blende. Ctr.	Kupfererze. Ctr.	Werth der Förderung. fl.	Ausgaben. fl.	Belegſchaft. Mann.
Mercur	16738	4818	20	56344	144997	874
Bergmannstroſt . .	6903	1116	110	31608	63520	93
Friedrichsſeegen . .	14190	2586	—	74375	70495	221
Roſenberg . . .	1684	250	56	5230	7374	20
Holzappel . . .	43818	42760	—	210905	215982	922

Digitized by Google

Bericht

über die Sitzungen der Mitglieder des Vereins.

1861.

Zweite Sitzung.

Freitag, den 9. August 1861.

Vorsitzender: Geheimer Hofrath Dr. Fresenius.

1. Professor Dr. Greiß sprach über Fluorescenz der Auszüge aus den verschiedenen Theilen der Pflanzen. Er wies nach, daß, wie der Rindenauszug der Roßkastanien, so auch die Rindenauszüge der verschiedenartigsten Bäume und Sträucher fluorescirende Flüssigkeiten seien, die alle einen verschieden nüancirten blauen Lichtkegel zeigten, daß es aber wässerige und nicht ätherische Auszüge sein müßten, weil man in letzterem Falle auch aus den Rinden stets Chlorophyll erhalte, wie der rothe Lichtkegel deutlich beweise. Diese einen blauen Lichtkegel gebenden fluorescirenden Körper seien aber auch in den Blättern neben dem Chlorophyll vorhanden. Dagegen sei in den Blüthen, sowie in dem Holze oder Kraute der Pflanzen kein Chlorophyll vorhanden, wie man sich durch die ätherischen Extracte dieser Theile überzeugen könne, wohl aber seien hier wieder dieselben fluorescirenden Stoffe, die er auch in der Rinde und in den Blättern nachgewiesen habe. Wegen der Abwesenheit des Chlorophylls könnten sie in den letztgenannten Pflanzentheilen außer durch Wasser auch durch Aether extrahirt werden.

2. Professor Kirschbaum berichtete über die Reptilien- und Amphibienfauna des Herzogthums Nassau unter Vorlage der von ihm an das naturhistorische Museum geschenkten Arten. Es hatten

ſich ſeiner Mittheilung nach bis jetzt gefunden: 5 Eidechſen, 4 Schlangen, 10 Fröſche und 5 Molche, im Ganzen 24 Arten.

3. Vorlage der Erwerbungen des Muſeums und der Vereinsbibliothek.

Dritte Sitzung.

Freitag, den 6. September 1861.

Vorſitzender: Hofrath Lehr.

1 Profeſſor Kirſchbaum legte in dieſen Tagen bei Wiesbaden gefangene Exemplare von Pachytylus (Gryllus) migratorius *L.* (Wanderheuſchrecke) vor und bemerkte, daß ſeit 1849 in verſchiedenen Jahren dieſe Species einzeln in den Straßen der Stadt gefunden worden, im Jahre 1859 aber und in dieſem in größerer Anzahl auf den Feldern um Wiesbaden vorgekommen ſei.

2. Derſelbe ſprach in einem längeren Vortrag über die Familie der Meropiden.

3. Vorlage der Erwerbungen des Muſeums und der Vereinsbibliothek.

Jahresbericht,

erſtattet an die Generalverſammlung am 15. December 1861

von

Profeſſor C. L. Kirſchbaum,
Secretär des Vereins.

Meine Herren!

Die Feier des 32jährigen Beſtehens unſeres Vereins für Naturkunde verſammelt uns heute. Vernehmen Sie zuerſt den Bericht über die Verhältniſſe und die Thätigkeit unſeres Vereins während des letzten Jahres, den ich Ihnen ſtatutenmäßig zu erſtatten habe.

Das Jahrbuch für 1859, verſpätet durch ſeinen bedeutenden Umfang, iſt ſeit Februar in Ihren Händen, ebenſo das für 1860 ſeit Auguſt. Der Inhalt beider iſt Ihnen bekannt. Das für 1861 iſt im Druck begriffen und ſchreitet ſeiner Vollendung entgegen. Es enthält wieder eine größere Arbeit von Herrn Profeſſor Schenck in Weilburg, über die Falten-Wespen (Vespariæ) Deutſchlands. Sind auch unſere, die naſſauiſche Fauna betreffenden entomologiſchen Arbeiten bei dem Reichthum unſerer Fauna und der ſorgfältigen Erforſchung derſelben für die Beſtimmung deutſcher oder mitteleuropäiſcher Inſecten als faſt ausreichende Hülfsmittel anerkannt worden, ſo liegt es doch ſehr nahe, dieſelben in dem Maße zu erweitern, daß ſie die betreffenden Partien der ganzen deutſchen Inſectenfauna umfaſſen. Dies iſt jetzt zuerſt durch Herrn Profeſſor Schenck in der erwähnten Arbeit geſchehen und wird ge-

wiß als ein ſehr ſachgemäßer Fortſchritt gebilligt worden. An dieſelbe ſchließen ſich reichhaltige, ebenfalls über die ganze deutſche Fauna ausgedehnte Nachträge zu den früheren Bearbeitungen der Ameiſen, Goldwespen, Grabwespen und Bienen von demſelben Verfaſſer und es erlangen hierdurch die Hymenoptera aculeata wohl für längere Zeit ihren Abſchluß. Seine Thätigkeit wird Herr Profeſſor Schenck nun zunächſt der intereſſanten Familie der Gallwespen zuwenden und es wird die Reſultate derſelben eines der nächſten Hefte enthalten.

An weiteren Arbeiten enthält das Jahrbuch für 1861 einen an intereſſanten Beobachtungen reichen Aufſatz von Herrn Pfarrer Snell zu Hohenſtein über einen Gegenſtand aus dem Thierleben, eine Unterſuchung über die Erzgänge an der untern Lahn und am Rhein von Herrn Bergmeiſterei-Acceſſiſten Wenckenbach zu Diez, eine Unterſuchung des Herrn Senator Dr. von Heyden zu Frankfurt über das merkwürdige vereinzelte Vorkommen zweier ſüd-europäiſchen Schlangenarten in unſerem Lande, der Calopeltis flavescens *Scop.* bei Schlangenbad und des Tropidonotus tessellatus *Laur.* bei Ems, endlich mehrere entomologiſche Mittheilungen von verſchiedenen Verfaſſern.

Der Druck des Jahrbuchs für 1862, für welches bereits hinlängliches Material vorhanden iſt, wird ſogleich nach Beendigung des diesjährigen beginnen und es wird daſſelbe unter Anderem die zweite Serie des Verzeichniſſes der naſſauiſchen Pilze mit wieder vielen neuen Arten von Herrn Botaniker Fuckel enthalten.

Die naturwiſſenſchaftlichen Vorträge im Muſeum haben im letzten Winter in gewohnter Weiſe fortgedauert und haben ſich wieder eines ſehr zahlreichen Beſuchs zu erfreuen gehabt. Herr Geheime Hofrath Dr. Freſenius hat die Kohlenſäure und ihre Rolle in den drei Naturreichen zum Gegenſtand einer Reihe mit Experimenten ausgeſtatteter Vorträge gewählt und Herr Dr. Eiſenlohr hat über Klima und Witterung unter erläuternden Demonſtrationen ausführlich Mittheilungen gemacht. Ich verſäume nicht, beiden Herren den Dank des Vorſtands für ihre intereſſanten Vorträge hierdurch auszudrücken.

Auch für dieſen Winter haben ſich bereits mehrere der Herren Mitglieder zu Vorleſungen bereit erklärt und es werden dieſelben noch in dieſer Woche durch Herrn Dr. Weidenbuſch mit einem Vortrag über Ventilation eröffnet werden.

Durch die Munificenz Herzoglicher Hoher Landesregierung iſt uns die Einrichtung für Beleuchtung unſeres Verſammlungsſaals mittelſt Gaſes bewilligt worden. Die hierdurch möglich gewordene beſſere Beleuchtung, namentlich bei Verträgen, welche mit Demonſtrationen verbunden ſind, erkennen wir mit Dankbarkeit an.

Die monatlichen Sitzungen haben bei der Ueberhäufung derjenigen Mitglieder, welche darin Mittheilungen zu machen pflegen, mit dienſtlichen und andern Arbeiten nur theilweiſe ſtattfinden können.

Die auf die Woche nach Pfingſten in dieſem Jahr für Ems beſtimmte Verſammlung der Sectionen unſeres Vereins hat nicht ſtattgefunden. Die überwiegende Mehrzahl der bei dieſen Verſammlungen durch wiſſenſchaftliche Vorträge und Mittheilungen ſich betheiligenden Mitglieder war diesmal theils dienſtlich, theils anderweitig an der Theilnahme verhindert. Die beiden Herrn Geſchäftsführer haben in Folge deſſen ſehr zweckmäßig die Verſammlung vertagt und wird dieſelbe nun Pfingſten 1862 zu Ems abgehalten werden.

Sehr werthvoll und umfangreich ſind die Erwerbungen des naturhiſtoriſchen Muſeums auch in dieſem Jahre geweſen. Der Anblick derſelben in den zunächſt liegenden Sälen wird ſie hiervon überzeugen.

Freilich konnte nur der kleinere Theil bis jetzt aufgeſtellt werden. Insbeſondere gilt dies von den größeren Säugthieren, welche für die von der Adminiſtration der Curetabliſſements im vorigen Jahr geſchenkten Summe angeſchafft wurden und unter welchen bis jetzt nur Auchenia Huanaco *Sm.* und Felis concolor *L.* (Cuguar) zur Aufſtellung gelangt ſind. Die Auswahl und Anſchaffung konnte nicht vor Anfang des Sommers verwirklicht werden, und der Sommer eignet ſich wegen der nöthigen Aufweichung und Zubereitung der Häute, die dabei durch die heiße Witterung leicht Schaden nehmen können,

nicht zum Aufstellen größerer Objecte. Bis zu dem Zeitpunkte, wo das Museum dem Publicum wieder eröffnet wird, hoffen wir aber das ganze prächtige Geschenk, bestehend aus mehr als zwölf der interessantesten Säugthiere, fertig aufgestellt zu haben.

An Geschenken für das Museum haben wir in diesem Jahr erhalten:

Von Seiner Hoheit dem Herzog einen sehr schönen Backenzahn von Elephas primigenius *Blum.*

Von Herrn Ed. Verreaux zu Paris

a. ein Skelet von Auchenia Huanaco *Sm.*

b. interessante Gypsabgüsse von Gorilla- und Chimpanse-Schädeln, Kopf, Fuß und Fußknochen von Didus ineptus *L.*, Ei und Knochen von Aepyornis maximus *Geoffr.*

Von Herrn Oberförster Beyer zu Mittelheim Larus argentatus *Brünn.* juv.

Von Herrn General Freiherrn von Breidbach-Bürresheim Cebus capacinus *L.* juv. und Myoxus Nitela *Schreb.*

Von Herrn Consul Dodel zu Leipzig Lutra canadensis *Schreb.*

Von Herrn Forstrath Freiherrn von Graß Colymbus septentrionalis und Strix Aluco *L.*

Von Herrn Dr. Heß zu St. Goarshausen Coronella laevis *Merr.* juv.

Von Herrn Dr. Huth Taenia Solium *L.*

Von Herrn Gebrüder Loffen auf der Michelbacher Hütte Buteo vulgaris *Bechst.*

Von Herrn Hauptmann Freiherrn von Malapert-Neufville Colymbus septentrionalis *L.* ♀, im Winter 1857 auf dem Rhein bei Geisenheim geschossen.

Von Herrn Inspector Münster zu Limburg ein interessantes Exemplar von Anas boschas *L.* var. domestica.

Von Herrn Obristlieutenant Rubach einen Bastard von Fringilla carduelis *L.* und Fr. canaria *L.*

Von Herrn Conservator Schmitt zu Offenbach Gypsabgüsse von Dronteſuß.

Von Herrn Präſidenten Winter zu Dillenburg ein ſehr ſchönes Exemplar von Haliotis rufa.

Von Herrn Baurath Zais zu Naſſau Colymbus septentrionalis *L.* ♀, am 1. December 1860 bei Naſſau geſchoſſen.

Von Herrn Dr. Huth 2 menſchliche Fötus von ungleicher Entwickelung aus demſelben Uterus.

Von Herrn Potz zu Hennethal einen ſehr jungen Fötus vom Rind.

Von Herrn Botaniker Fuckel zahlreiche Exemplare naſſauiſcher Pilze zur Vervollſtändigung des von ihm gegründeten Pilzherbars.

Von Herrn Bauacceſſiſten Bertram zu Ems Zahnfragmente von Elephas primigenius *Blum.*

Von der Eiſenbahn-Inſpection zu Diez durch Herrn Ingenieur Dr. Röſſing Knochenfragmente aus dem Diluvium.

Von Herrn Bergmeiſter Giebeler Rotheiſenſteine mit Verſteinerungen aus der Gegend von Schomburg und vom Capellenberg bei Hofheim.

Von Herrn Dr. Heß zu St. Goarshauſen eine Suite Achate.

Von Herrn Bergcandidaten Langhans eine Anzahl unſerer Sammlung fehlender Mineralien.

Von Herrn Regimentsarzt Dr. Mahr Mineralien aus dem Amte Uſingen.

Von Herrn Verwalter Roth zu Dillenburg Säugthierknochen, darunter Kinnlade und Schädeltheile mit Stangen von einem vorweltlichen Hirſch.

Von Herrn Dr. Schalck Knochenfragmente von Elephas primigenius *Blum.*

Von Herrn Chriſtian Scholz auf der Hammermühle eine Suite Verſteinerungen aus dem Sohlenhofer Schiefer.

Von Herrn Bergmeiſtereiacceſſiſten Selbach zu Marienberg Verſteinerungen aus dem Spiriferenſandſtein.

Von Herrn Bergmeiſterei-Acceſſiſten Stahl zu Diez eine ſehr ſchöne Braunſteinplatte.

Digitized by Google

Von Herrn Bergmeiſter Stein zu Diez Rotheiſenſteine mit Verſteinerungen aus der Gegend von Schomburg.

Von Herrn Bergverwalter Wagner zu Limburg Rhinoceroszähne und Knochenfragmente aus dem Diluvium.

Wichtig für die Conſervirung unſerer Sammlungen war uns die Bewilligung der Koſten der Herſtellung eines Ofens zur Beſeitigung von Mottenfraß. Iſt auch bei dem ſorgfältigen Verſchluß unſerer Schränke dieſe Calamität zoologiſcher Sammlungen uns bisher fremd geblieben, ſo erfordert doch die Vorſicht, aus andern Sammlungen erhaltene bereits ausgeſtopfte oft ſehr werthvolle Stücke vor dem Einordnen zur Abtödtung der etwa vorhandenen Motten einer hohen Temperatur auszuſetzen und dadurch ſie ſelbſt zu erhalten und die übrige Sammlung vor dem Einſchleppen jener zu ſchützen.

Die Zahl der Geſellſchaften u. ſ. w., deren Schriften wir im Tauſch gegen unſere Jahrbücher erhalten, hat ſich auch im letzten Jahr wieder vermehrt. Die neu hinzugekommenen ſind:

Der naturforſchende Verein zu Brünn.

Der Verein für Naturkunde zu Caſſel.

Das Reale Istituto Lombardo di Scienze, Lettere ed Arti zu Mailand.

Die Società d'acclimazione ed agricoltura zu Palermo.

Die patriotiſch-öconomiſche Geſellſchaft zu Prag.

Die Königliche botaniſche Geſellſchaft zu Regensburg.

Die naturwiſſenſchaftliche Geſellſchaft zu St. Gallen.

Die Ruſſiſche entomologiſche Geſellſchaft zu St. Petersburg.

Die Associazione agraria Friaulana zu Udine.

Die Anzahl der durch dieſen Schriftentauſch jährlich für unſere Bibliothek eingehenden Bände oder Hefte beläuft ſich über 300.

Seit der letzten Generalverſammlung haben wir erhalten:

Von der Königlichen Academie zu Amſterdam: 1) Verslagen en Mededeelingen. XI—XII. 2) Verhandelingen. IX. 3) Jaarboek. 1860.

Von der Koninklijk zoologisch Genootschap Natura Artis Magistra zu Amſterdam: Bijdragen tot de Dierkunde. Aflev. 1—8.

Von der Vereenigung voor Volksvlijt zu Amſterdam: Tijdschrift. 1861, 1—12.

Von der Regierung der Staats Arkanſas: Report of a geological Reconnoisance. II.

Von dem naturhiſtoriſchen Verein zu Augsburg: Bericht XIV.

Von der naturforſchenden Geſellſchaft zu Baſel: Verhandlungen. III, 1. 2.

Von der deutſchen geologiſchen Geſellſchaft zu Berlin: Zeitſchrift. XII, 3. 4. XIII, 1—3.

Von dem entomologiſchen Verein zu Berlin: Zeitſchrift. V nebſt Beiheft.

Von dem botaniſchen Verein für die Provinz Brandenburg zu Berlin: Verhandlungen. H. II.

Von der allgemeinen ſchweizeriſchen naturforſchenden Geſellſchaft zu Bern: Verhandlungen der Verſammlungen 43—44.

Von der naturforſchenden Geſellſchaft zu Bern: Mittheilungen. 1858—61.

Von dem naturwiſſenſchaftlichen Verein des Harzes zu Blankenburg: Berichte. 1859—60.

Von der Sociedad de Naturalistas Neo-Granadinos zu Bogotà in Südamerika: Boletino. I.

Von dem naturhiſtoriſchen Verein für die preußiſchen Rheinlande und Weſtphalen zu Bonn: Verhandlungen. XVIII.

Von der Society of Natural History zu Boston: Proceedings. Vol. VII, f. 16 — Ende. Vol. VIII, 1—4.

Von der ſchleſiſchen Geſellſchaft für vaterländiſche Cultur zu Breslau: 1) Jahresbericht XXXIII. 2) Abhandlungen. Abth. f. Naturwiſſenſchaft und Medicin. 1861, 1. 2. Philoſoph.-hiſt. Abth. 1861. 1.

Von der Kaiſerlich Königlichen mähriſch-ſchleſiſchen Geſellſchaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde zu Brünn: Mittheilungen. 1861.

Von dem Werner-Verein zu Brünn: Jahresbericht X.

Von dem Verein für Naturkunde zu Caſſel: Jahresbericht I—XI. Bericht ü. Thätigkeit. $18^{47}/_{60}$.

Von der naturforſchenden Geſellſchaft Graubündens zu Chur: Jahresbericht VI.

Von der naturforſchenden Geſellſchaft zu Danzig: 1) Neueſte Schriften. Bd. VI, 2—4. 2) Klinsmann, Clavis Dilleniana ad hortum Elthamensem.

Von dem Verein für Erdkunde und dem mittelrheiniſchen geologiſchen Verein zu Darmſtadt: Notizblatt. Jahrg. III.

Von dem naturhiſtoriſchen Verein für Anhalt zu Deſſau: Verhandlungen. Bericht 20.

Von der naturforſchenden Geſellſchaft zu Dorpat: Archiv. Serie II. Bd. II. III.

Von der Geſellſchaft „Iſis“ zu Dresden: Sitzungsberichte. 1861.

Von der Geſellſchaft für Natur- und Heilkunde zu Dresden: 1) Jahresbericht $18^{58}/_{60}$. 2) Zeis, E., Rede zum Gedächtniß von F. A. von Ammon. 3) Denkſchrift zum 50jährigen Doctorjubiläum von C. G. Carus.

Von dem naturwiſſenſchaftlichen Verein „Pollichia“ zu Dürkheim: Jahresbericht XVIII. XIX.

Von der naturforſchenden Geſellſchaft zu Emden: 1) Kleine Schriften. V und VIII. 2) Jahresbericht 43. 46.

Von der Senckenbergiſchen naturforſchenden Geſellſchaft zu Frankfurt: Abhandlungen. Bd. III, 2. Bd. IV, 1.

Von dem phyſikaliſchen Verein zu Frankfurt: Jahresbericht $18^{60}/_{61}$.

Von der zoologiſchen Geſellſchaft zu Frankfurt: Zoologiſcher Garten. Jahrg. II.

Von der Geſellſchaft für Beförderung der Naturwiſſenſchaft zu Freiburg: Berichte über Verhandlungen. Bd. II, 3.

Von der Königlichen Geſellſchaft der Wiſſenſchaften zu Göttingen: 1) Gelehrte Anzeigen. Jahrg. 1861. 2) Nachrichten. Jahrg. 1861.

Von dem geognoſtiſch-montaniſtiſchen Verein für Steiermark zu Gratz: Bericht X.

Von der naturforſchenden Geſellſchaft zu Halle: Abhandlungen. Bd. VI, H. 1.

Von dem naturwiſſenſchaftlichen Verein für Sachſen und Thüringen zu Halle: Zeitſchrift für die geſammten Naturwiſſenſchaften. Bd. XV und XVI.

Von dem naturwiſſenſchaftlichen Verein zu Hamburg: Abhandlungen aus dem Gebiet der Naturwiſſenſchaften. Bd. IV, 2.

Von dem naturhiſtoriſch-mediciniſchen Verein zu Heidelberg: Verhandlungen. II, 4. 5.

Von der finländiſchen Geſellſchaft der Wiſſenſchaften zu Helſingfors: 1) Acta. VI. 2) Paläontologie Südrußlands. III. Taf. XIII—XXVIII. 3) Bidrag till Finlands Naturkännedom. III, V, VII. 4) Bidrag till Kännedom af Finlands Natur och Folk. I—IV.

Von der Kaiſerlichen Leopoldiniſch-Caroliniſchen Academie der Naturforſcher zu Jena: Abhandlungen. XXVIII.

Von dem Verein nördlich der Elbe zur Verbreitung naturwiſſenſchaftlicher Kenntniſſe zu Kiel: Mittheilungen. H. IV.

Von dem naturhiſtoriſchen Landesmuſeum von Kärnthen zu Klagenfurt: Jahrbuch. IV—VIII.

Von der Königlichen phyſicaliſch-öconomiſchen Geſellſchaft zu Königsberg: Schriften. Bd. I, 2. Bd. II, 1.

Von der Société Vaudoise des Sciences naturelles zu Lausanne: Bulletin. Tom. VII, num. 48.

Von der Königlichen Geſellſchaft der Wiſſenſchaften, mathematiſch-phyſikaliſche Claſſe, zu Leipzig: Berichte über Verhandlungen. Jahrg. 1860.

Von der Redaction der Bibliotheca historico-naturalis zu Leipzig: Jahrg. 1859, 1860, H. 2. 1861, H. 1 und 2.

Von der Société Royale des Sciences naturelles zu Liége: Mémoires. Tom. XVI.

Von der Geological Society zu London: Quaterly Journal. Vol. XVII. XVIII, 1.

Von dem naturwiſſenſchaftlichen Verein zu Lüneburg: Jahresbericht X. 1861.

Von der Litterary and philosophical Society zu Manchester: 1) Memoirs. Ser. I: IV, 2. V. Ser. II: III—XV. 2) Dalton, Meteorological Observations and Essays. 3) Dalton, Chemical Philosophy. P. I—II, 1.

Von dem Verein für Naturkunde zu Mannheim: Jahresbericht XVII—XXI.

Von dem Reale Istituto Lombardo di Scienze, Lettere ed Arti zu Mailand: Atti. Vol. II, 7—14.

Von der Società Italiana di Scienze naturali zu Mailand: Atti. Vol. II. III.

Von der Société Impériale des Naturalistes de Moscou: 1) Bulletin. 1860, 2—4. 2) Nouveaux Mémoires. Tom. XIII, 2.

Von der Königlichen Academie der Wiſſenſchaften, mathematiſch-phyſicaliſche Claſſe, zu München: 1) Abhandlungen. IX, 1. 2) Sitzungsberichte. 1860. IV. V. 1861. I u. II, 1. 2. 3) Wagner, Dankrede auf Schubert. 4) Harleß, Grenzen und Grenzgebiete der phyſiol. Forſchung. 5) Mitgliederverzeichniß.

Von dem Verein der Freunde der Naturgeſchichte in Mecklenburg zu Neubrandenburg: Archiv XV.

Von der Société des Sciences naturelles zu Neuchâtel: Bulletin. Tom. V, 3.

Von dem Lyceum of Natural History zu New-York: Annals. Vol. VII, 4—9.

Von der naturhiſtoriſchen Geſellſchaft zu Nürnberg: Abhandlungen. Bd. II.

Von dem Verein für Naturkunde zu Offenbach: Bericht II.

Von dem naturhiſtoriſchen Verein zu Paſſau: Jahresbericht IV.

Von der Academy of Natural Sciences zu Philadelphia: Proceedings. 1860. 1861, 1—6.

Von der patriotiſch-öconomiſchen Geſellſchaft zu Prag: Centralblatt. 1860.

Von dem naturhiſtoriſchen Verein „Lotos“ zu Prag: Zeitſchrift „Lotos“. Jahrg. X u. XI.

Von dem zoologiſch-mineralogiſchen Verein zu Regensburg: Korreſpondenzblatt. XIV. XV.

Von der Königlichen botaniſchen Geſellſchaft zu Regensburg: 1) Denkſchriften. Bd. III. IV, 1. 2. 2) Flora. 1849—50. 53—55. 58—61.

Von der Academy of Science zu St. Louis: Transactions I, 4.

Von der naturwiſſenſchaftlichen Geſellſchaft zu St. Gallen: Bericht $18^{60}/_{61}$.

Von der Société géographique Impériale de Russie zu St. Petersburg: Kämptz, Repertorium für Meteorologie. II, 1. 2.

Von der Kaiſerlichen Academie der Wiſſenſchaften zu St. Petersburg: Bülletin. II, 4—8. III, 1—7. IV, 1—2.

Von dem allgemeinen deutſchen Apothekerverein, Abtheilung Süddeutſchland, zu Speyer: Neues Jahrbuch für Pharmacie. Bd. XV—XVII, 1.

Von dem entomologiſchen Verein zu Stettin: Entomologiſche Zeitung. Jahrg. 1861.

Von der Kongl. Svenska Vetenscaps-Academie zu Stockholm: 1) Öfversigt af Förhandlingar. XVII. 1860. 2) Handlingar. III, 1. 3) Eugenies Resa. H. 8—11. 4) Widegren, Fisk-Fauna. 5) Mitgliederverzeichniß.

Von dem Verein für vaterländiſche Naturkunde zu Stuttgart: Jahreshefte. XVII.

Von der Königlich ſächſiſchen Academie für Forſt- und Landwirthe zu Tharand: Jahrbücher. VII. 1861.

Von der Geſellſchaft für nützliche Forſchungen zu Trier: Jahresbericht. 1859. 1860.

Von der Società d'Orticoltura zu Trieſt: L'Ortolano. II. III.

Von der Königlichen Geſellſchaft der Wiſſenſchaften zu Upſala: 1) Nova Acta. III. 2) Arsskrift. II.

Von dem Imperiale Regale Istituto Veneto di Science, Lettere ed Arti zu Venedig: Atti. Tom. VI, 5—10. VII, 1—4.

Von der Société agronomique du Royaume de Pologne zu Warſchau: Rocznicki. XXXII—XLV, 1. 2.

Von der Smithsonion Institution zu Washington: 1) Contributions to Knowledge. XII. 2) Report. 1859. 3) Leconte, Classification of Coleoptera.

Von dem United States Patent Office zu Washington: Report. 1859. Arts and Manufactures. I. II.

Von der Kaiſerlich Königlichen geologiſchen Reichsanſtalt zu Wien: 1) Jahrbuch. XI, 2. XII, 1. 2) Haidinger, Anſprache. 1861. 3) Hörnes, die foſſilen Mollusken des Tertiärbeckens von Wien. II, 3. 4.

Von der Kaiſerlich Königlichen Academie der Wiſſenſchaften, mathematiſche-phyſikaliſche Claſſe, zu Wien: Sitzungsberichte. Bd. XLII, 28. XLIII. 1861. Abth. I, 1—8. Abth. II, 1—8.

Von der Kaiſerlich Königlichen geographiſchen Geſellſchaft zu Wien: Mittheilungen. Jahrg. IV.

Von der Kaiſerlich Königlichen zoologiſch-botaniſchen Geſellſchaft zu Wien: 1) Verhandlungen Bd. XI. 1861. 2) Neilreich, Nachträge zu Moly's Enumeratio plantarum phanerogamicarum.

Von der Redaction der entomologiſchen Monatsſchrift zu Wien: Jahrg. V.

Von der phyſikaliſch-mediciniſchen Geſellſchaft zu Würzburg: Naturwiſſenſchaftliche Zeitſchrift. II, 1—3.

Von der naturforſchenden Geſellſchaft zu Zürich: Vierteljahrsſchrift III, 3—4. IV. V.

Von dem Verein für naſſauiſche Alterthumskunde und Geſchichtsforſchung: 1) Urkundenbuch der Abtei Eberbach. Bd. I, H. 1—2. 2) Mittheilungen an die Mitglieder. N. 1.

Von dem Verein naſſauiſcher Land- und Forſtwirthe: Wochenblatt. 1861.

Von dem Gewerbe-Verein des Herzogthums Naſſau: Mittheilungen. 1861.

Von dem Verein der Aerzte Naſſaus: Correſpondenzblatt. 1861.

An Geſchenken erhielt unſere Vereinsbibliothek:

Von Herzoglicher Hoher Landesregierung: Fr. Sandberger, Conchylien des Mainzer Tertiärbeckens. Lief. V u. VI.

Von dem mittelrheiniſchen geologiſchen Verein: Geol. Specialkarte des Großherzogthums Heſſen, Sect. Dieburg.

Weitere Schriften wurden als Geſchenke übergeben von dem Kaiſerlich Königlichen Hofmineralienkabinet zu Wien, von dem Königlich Hannöveriſchen Berg- und Forſtamt zu Clausthal, ſowie von den Herren: Oberlehrer Bach zu Boppard, Barrande zu Prag, Dr. Bleeker zu Leyden (die ſämmtlichen Abhandlungen über die Fiſchfauna des oſtindiſchen Archipels), Dr. H. Dohrn zu Berlin, Conſul Dr. Flügel zu Leipzig, Ritter von Frauenfeld zu Wien, Dr. Giebel zu Halle, Graham, General Helmerſen zu St. Petersburg, Karrer, Studioſus Langhans zu Berlin, Apotheker Dr. Löhr zu Köln, Dr. Peterſen zu Offenbach, Profeſſor Dr. Phöbus zu Gießen, Dr. G. Sandberger zu Wiesbaden, Dr. Senoner zu Wien, Dr. Speck zu Herborn, Dr. Speyer zu Caſſel, Dr. O. Volger zu Frankfurt, E. A. Zuchhold zu Leipzig.

Ein hier beſtehender wiſſenſchaftlicher Leſezirkel hat der Bibliothek des Vereins die von ihm ſeit 1851 gehaltenen Zeitſchriften und Brochuren naturwiſſenſchaftlichen Inhalts einverleibt und wird uns dieſelben auch ferner nach ſtattgehabter Circulation übergeben, wogegen der Verein eine Anzahl der ihm zukommenden periodiſchen Schriften leihweiſe in dieſen Zirkel geben wird. Hierdurch erhält unſere Bibliothek eine ſehr namhafte Bereicherung. Die wichtigſten Zeitſchriften, welche auf dieſe Weiſe erworben werden, ſind:

Annales des Sciences naturelles,

Zeitſchrift für wiſſenſchaftliche Zoologie von Siebold und Kölliker,

Archiv für Anatomie von Du Bois Reymond und Reichert,

Journal für Ornithologie von J. Cabanis,

Archiv der holländiſchen Beiträge für die Natur- und Heilkunde,

Frorieps Notizen aus dem Gebiet der Natur- und Heilkunde mit Fortſetzung von Asverus,

Petermann, geographiſche Mittheilungen,
Litterariſches Centralblatt von Zarncke.

Zur Zeit der vorjährigen Generalverſammlung betrug die Zahl unſerer wirklichen Mitglieder 487.

Durch den Tod wurden uns ſeitdem entriſſen:

Herr von Arnoldi, Procurator zu Wiesbaden.
„ Bauer, Profeſſor zu Herborn.
„ Buſch, Dr. med. zu Limburg.
„ Flach, Oberappellationsgerichtspräſident zu Wiesbaden.
„ Haniel, C., Hüttenbeſitzer zu Ruhrort.
„ Hauth, Staatskaſſendirector zu Wiesbaden.
„ Kniſel, Juſtizrath zu Herborn.
„ Lieber, Legationsrath zu Camberg.
„ Mollier, Forſtmeiſter zu Wiesbaden.
„ Vogler, Obermedicinalrath zu Ems.
„ Weiſenthal, Dr., Hofrath zu Wiesbaden.
„ Zais, Dr., Medicinalrath zu Wiesbaden.

Ins Ausland ſind übergeſiedelt:

Herr Dresler zu Dillenburg.
„ Seebold, Ingenieur zu Naſſau.
„ Zoller, Rentier zu Wiesbaden.

Ihren Austritt haben erklärt:

Herr Bott, Probator zu Wiesbaden.
„ Cornelius, Director zu Dillenburg.
„ Diefenbach, Kaufmann zu Hadamar.
„ Diener, Reviſor zu Wiesbaden.
„ Eberhard, Oberlieutenant zu Wiesbaden.
„ Kremer, J. N., zu Limburg.
„ Meyer, Kaufmann zu Dillenburg.
„ Petmecky, Decan zu Wiesbaden.
„ Spieß, Muſiklehrer zu Hadamar.
„ Walther, R., zu Wiesbaden.

Neu aufgenommen ſind dagegen:

Herr Banſa, Bergingenieur zu Diez.
„ Bauſch, Oberlieutenant zu Wiesbaden.

Herr Becker, Hotelbesitzer zu Ems.
„ Bertram, W., Gastwirth zu Wiesbaden.
„ Bertram, Bauaccessist zu Ems.
„ Chun, Lehrer der höheren Töchterschule zu Wiesbaden.
„ Deetz, Dr., Medicinalrath zu Homburg.
„ Fritz, Grubenbesitzer zu Wiesbaden.
„ Hartmann, J. B., Restaurateur zu Wiesbaden.
„ Henrich, Candidat der Bergbaukunde zu Wiesbaden.
„ Herz, Dr. med., zu Wiesbaden.
„ von Houten, Rentier zu Wiesbaden.
„ Kaiser, Oberförster zu Welschneudorf.
„ Kolb, Lieutenant zu Wiesbaden.
„ Krebs, Dr., Collaborator zu Wiesbaden.
„ Kröck, Carl II., Lieutenant zu Wiesbaden.
„ von Langen, Dr., Rentier zu Wiesbaden.
„ Langhans, Candidat der Bergbaukunde zu Wiesbaden.
„ von Malapert-Neufville, Freiherr, Hauptmann zu Wiesbaden.
„ Marburg, Kaufmann zu Wiesbaden.
„ von Marillac, Oberlieutenant zu Wiesbaden.
„ Mencke, Forstaccessist zu Marienberg.
„ Oeffner, Kaufmann zu Wiesbaden.
„ Rüdiger, Dr., Hofapotheker zu Homburg.
„ Siebert, Amtsaccessist zu Nassau.
„ Vogler, Lieutenant zu Wiesbaden.
„ Wagner, Fr., Geometer zu Wiesbaden.

Wir zählen in Folge dieses Ab- und Zugangs heute wie bei der letzten Generalversammlung 487 wirkliche Mitglieder.

Die von uns angeforderten Zuschüsse aus der Landessteuercasse sind auch für 1861 von Hohem Staatsministerium ungeschmälert in den Landesexigenzetat aufgenommen und von Hoher Ständeversammlung bewilligt worden.

Unsere Rechnung für 1860 liegt, von Herzoglicher Rechnungskammer geprüft und richtig befunden, Ihnen zur Einsicht vor. Sie ergiebt

Einnahmen . .	4870 fl.	30 kr.	1 hll.
Ausgaben . .	4350 „	27 „	2 „
Einnahmeüberſchuß	520 fl.	2 kr.	3 hll.,

welcher Ueberſchuß jedoch durch die Koſten des erſt im Laufe des Sommers fertig gewordenen Jahrbuchs für 1860 in Anſpruch genommen wird.

Meine Herren! Die mitgetheilten Thatſachen, ſowie die Ihnen vor Augen geſtellten Belege dafür, werden Ihnen hoffentlich die Ueberzeugung gegeben haben, daß unſere Angelegenheiten auch in dem verfloſſenen Jahr in blühendſter Weiſe ſich geſtaltet haben. Sie werden darum auch dem Vorſtand, der heute ſein Amt in Ihre Hände niederlegt, das Zeugniß umſichtiger und erfolgreicher Führung deſſelben nicht verſagen.

Verhandlungen

der Generalverſammlung am 15. December 1861, Vormittags 11 Uhr.

Nachdem der Director des Vereins, Herr Regierungspräſident Freiherr von Wintzingerode, die von Mitgliedern des Vereins und Freunden der Naturwiſſenſchaft ſehr zahlreich beſuchte Verſammlung eröffnet hatte, erſtattete der Secretär des Vereins, Profeſſor Kirſchbaum, den üblichen Jahresbericht. *)

Hierauf wurde die Neuwahl derjenigen Mitglieder des Vorſtands vorgenommen, welche nach §. 16 der Statuten die Generalverſammlung zu ernennen hat.

Danach zählt der Vorſtand für die beiden nächſten Jahre folgende Mitglieder:

Herrn Regierungspräſidenten Freiherrn von Wintzingerode, Director des Vereins,
„ Profeſſor und Muſeumsinſpector Kirſchbaum, Secretär des Vereins, ſowie Vorſteher der zoologiſchen Section,
„ Hofrath Lehr, öconomiſchen Commiſſär,
„ Reviſor Petſch, Caſſirer und Rechner,
„ L. Fuckel, Vorſteher der botaniſchen Section,
„ Oberbergrath Odernheimer, Vorſteher der mineralogiſchen Section,
„ Profeſſor Ebenau,
„ Geheimen Hofrath Dr. Freſenius.

*) S. S. 306.

Es folgten ſodann naturwiſſenſchaftliche Vorträge, und zwar von Herrn Profeſſor Dr. Greiß über Plateau's Gleichgewichtsfiguren und über Fluoreſcenz im electriſchen Licht, von Herrn Dr. Peterſen aus Offenbach über einige von ihm vorgelegte interessante Mineralien, von Herrn Conrector Unverzagt über Meteorſteine und Sternſchnuppen. Ein weiterer Vortrag des Herrn Dr. Neubauer über Phosphorvergiftung wurde, da die Zeit zu weit vorgerückt war, auf eine der Abendſitzungen verſchoben.

Verzeichniß

der Academien, Gesellschaften, Institute u. s. w., deren Druckschriften der Verein für Naturkunde regelmäßig im Tausch gegen die Jahrbücher erhält.

1) Albany, New-York State Agricultural Society.
2) Amsterdam, Koninkl. Akademie van Wetenschappen.
3) — —, Koninkl. zoolog. Genootschap Natura Artis Magistra.
4) — —, Vereenigung voor Volksvlijt.
5) Augsburg, naturhistorischer Verein.
6) Bamberg, naturforschender Verein.
7) Basel, naturforschende Gesellschaft.
8) Berlin, Königliche Academie der Wissenschaften.
9) — —, deutsche geologische Gesellschaft.
10) — —, entomologischer Verein.
11) — —, botanischer Verein für die Provinz Brandenburg.
12) Bern, allgem. schweizerische naturforschende Gesellschaft.
13) — —, naturforschende Gesellschaft.
14) Bogotà in Südamerika, Sociedad de Naturalistas Neo-Granadinos.
15) Bonn, naturhistorischer Verein für die preußischen Rheinlande und Westphalen.
16) Boston, Society of Natural History.
17) Breslau, schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur.
18) — —, Verein für schlesische Insectenkunde.
19) Brünn, Werner-Verein zur geologischen Durchforschung von Mähren und Oesterreichisch-Schlesien.

20) Brünn, Kaiſerlich Königliche mähriſch-ſchleſiſche Geſellſchaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde.
21) — —, naturwiſſenſchaftliche Section dieſer Geſellſchaft.
22) — —, naturforſchender Verein.
23) Caſſel, Verein für Naturkunde.
24) Cherbourg, Société Impériale des Sciences naturelles.
25) Chur, naturforſchende Geſellſchaft Graubündens.
26) Clausthal, naturwiſſenſchaftlicher Verein „Maja.“
27) Colombus, Ohio State Board of Agriculture.
28) Danzig, naturforſchende Geſellſchaft.
29) Darmſtadt, Verein für Erdkunde.
30) — —, mittelrheiniſcher geologiſcher Verein.
31) Deſſau, naturhiſtoriſcher Verein für Anhalt.
32) Dorpat, Naturforſcher-Geſellſchaft.
33) Dresden, Geſellſchaft für Natur- und Heilkunde.
34) — —, naturwiſſenſchaftliche Geſellſchaft „Iſis.“
35) Dublin, Natural History Review.
36) Dürkheim, Pollichia, naturwiſſenſchaftlicher Verein der Rheinpfalz.
37) Elberfeld und Barmen, naturwiſſenſchaftlicher Verein.
38) Emden, naturforſchende Geſellſchaft.
39) Ems, deutſche Geſellſchaft für Hydrologie.
40) Frankfurt, Senckenbergiſche naturforſchende Geſellſchaft.
41) — —, geographiſcher Verein.
42) — —, phyſicaliſcher Verein.
43) — —, zoologiſche Geſellſchaft.
44) Freiburg, Geſellſchaft zur Beförderung der Naturwiſſenſchaft.
45) Gießen, oberheſſiſche Geſellſchaft für Natur- und Heilkunde.
46) Görlitz, naturforſchende Geſellſchaft.
47) Göttingen, Königliche Geſellſchaft der Wiſſenſchaften.
48) Gratz, geognoſtiſch-montaniſtiſcher Verein für Steiermark.
49) Halle, naturforſchende Geſellſchaft.
50) — —, naturwiſſenſchaftlicher Verein für Sachſen und Thüringen.
51) — —. Zeitſchrift „Natur.“

52) Hamburg, naturwiſſenſchaftlicher Verein.
53) Hanau, wetterauiſche Geſellſchaft für die geſammte Naturkunde.
54) Hannover, naturhiſtoriſche Geſellſchaft.
55) Heidelberg, naturhiſtoriſch-mediciniſcher Verein.
56) Helsingfors, Societas Scientiarum Fennica.
57) Hermannſtadt, ſiebenbürgiſcher Verein für Naturwiſſenſchaft.
58) Jena, Kaiſerliche Leopoldiniſch-Caroliniſche Academie der Naturforſcher.
59) Innsbruck, Ferdinandeum für Tyrol und Vorarlberg.
60) Kiel, Verein jenſeits der Elbe für Verbreitung naturwiſſenſchaftlicher Kenntniſſe.
61) Klagenfurt, naturhiſtoriſches Landesmuſeum für Kärnthen.
62) Königsberg, Königliche phyſikaliſch-öconomiſche Geſellſchaft.
63) Laibach, Verein des Krainiſchen Landesmuſeums.
64) Lausanne, Société Vaudoise des Sciences naturelles.
65) Leiden, Nederlandsche entomologische Vereenigung.
66) Leipzig, Königliche Geſellſchaft der Wiſſenſchaften, mathematiſch-phyſicaliſche Claſſe.
67) — —, Bibliotheca historico-naturalis.
68) Lemberg, Kaiſerlich Königliche landwirthſchaftliche Geſellſchaft für Galizien.
69) Liége, Société Royale des Sciences.
70) Linz, Muſeum Franzisco-Carolinum.
71) Little-Rock, Regierung des Staats Arkansas.
72) London, Geological Society.
73) Lüneburg, naturwiſſenſchaftlicher Verein für das Fürſtenthum Lüneburg.
74) Luxemburg, Société des Sciences naturelles.
75) Manchester, Litterary and philosophical Society.
76) Mannheim, Verein für Naturkunde.
77) Marburg, Geſellſchaft zur Beförderung der geſammten Naturwiſſenſchaften.
78) Milano, R. Istituto Lombardo di Scienze, Lettre ed Arti.
79) — —, Società Italiana di Scienze naturali.
80) Moscou, Société Impériale des Naturalistes.

81) München, Königliche Academie der Wiſſenſchaften, mathematiſch-phyſicaliſche Claſſe.
82) Naſſau, Verein der Aerzte.
83) Neubrandenburg, Verein der Freunde der Naturgeſchichte in Mellenburg.
84) Neuchâtel, Société des Sciences naturelles.
85) New-York, Lyceum of Natural History.
86) Nürnberg, naturhiſtoriſche Geſellſchaft.
87) Offenbach, Verein für Naturkunde.
88) Oſternienburg, Naumannia.
89) Palermo, Società d'acclimazione ad agricoltura.
90) Paſſau, naturhiſtoriſcher Verein.
91) Philadelphia, Academy of Natural Sciences.
92) Prag, Königlich böhmiſche Geſellſchaft der Wiſſenſchaften.
93) — —, naturhiſtoriſcher Verein „Lotos."
94) — —, patriotiſch-öconomiſche Geſellſchaft.
95) Presburg, Verein für Naturkunde.
96) Regensburg, Königliche botaniſche Geſellſchaft.
97) — —, zoologiſch-mineralogiſcher Verein.
98) Riga, naturforſchender Verein.
99) Speyer, allgemeiner deutſcher Apotheker-Verein, Abtheilung Süddeutſchland.
100) St. Louis im Staat Missouri, Academy of Science.
101) St. Gallen, naturforſchende Geſellſchaft.
102) St. Petersburg, Kaiſerliche Academie der Wiſſenſchaften.
103) — —, Société géographique Impériale de Russie.
104) — —, Ruſſiſch Kaiſerliche mineralogiſche Geſellſchaft.
105) — —, Ruſſiſche entomologiſche Geſellſchaft.
106) Stettin, entomologiſcher Verein.
107) Stockholm, Kongl. Svenska Vetenscaps-Academie.
108) Strassbourg, Société des Sciences naturelles.
109) Stuttgart, Verein für vaterländiſche Naturkunde.
110) Tharand, Königliche Academie für Land- und Forſtwirthe.
111) Trier, Geſellſchaft für nützliche Forſchungen.
112) Trieſt, Società d'orticoltura.

113) Udine, Associazione agraria Friaulana.
114) Upsala, Societas Reg. Scientiarum.
115) Venedig, Imper. Reg. Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti.
116) Warſchau, Société agronomique.
117) Washington, United States Patent Office.
118) — —, Smithsonion Institution.
119) Werningerode, naturwiſſenſchaftlicher Verein des Harzes.
120) Wien, Kaiſerlich Königliche Academie der Wiſſenſchaften, mathematiſch-naturwiſſenſchaftliche Claſſe.
121) — —, Kaiſerlich Königliche geologiſche Reichsanſtalt.
122) — —, Kaiſerlich Königliches Hofmineralienkabinet.
123) — —, Kaiſerlich Königliche zoologiſch-botaniſche Geſellſchaft.
124) — —, Kaiſerlich Königliche geographiſche Geſellſchaft.
125) — —, öſterreichiſche botaniſche Zeitſchrift.
126) — —, entomologiſche Monatsſchrift.
127) Wiesbaden, Gewerbeverein.
128) — —, Verein für Alterthumskunde und Geſchichtsforſchung.
129) — —, Verein der Land- und Forſtwirthe.
130) — —, mediciniſche Jahrbücher für das Herzogthum Naſſau.
131) Würzburg, phyſicaliſch-mediciniſche Geſellſchaft.
132) Zürich, naturforſchende Geſellſchaft.

Druckfehler.

Seite	40	fehlt	vor	2.	murarius das Zeichen †.
„	91	Z. 2	v.	u.	fehlt vor 35) und 36) das Zeichen †.
„	92	„ 10	„	„	lies gallica ſtatt gallicus.
„	132	„ 11	v.	o.	nach Spinolæ lies *Lep.* ſtatt *Latr.*
„	145	„ 8	v.	u.	vor bipunctatus einzuſchieben Priocnemis.
„	149	„ 3	„	o.	lies Chaerophyllum ſtatt Chaerophillium.
„	155	„ 10	„	u.	„ pectinipes ſtatt pectipes.
„	174	„ 11	„	o.	„ anderen ſtatt anderer.
„	269	Zeile 3	v.	u.	füge zu: oder Hömberg-Dauſenauer Zug.
„	273	„ 17	v.	o.	lies: SO. ſtatt S.
„	278	„ 14	„	„	„ SO. ſtatt S.
„	285	„ 10	„	„	„ Victorſtollen.
„	289	„ 4 u. 5	v.	o.	lies: SO. ſtatt S.
„	298	„ 11	v.	o.	lies: nach der Teufe.
„	300	„ 18	„	„	„ Stollen.

Nass.
Stg
Bende
Coblenz

Jahrbücher

des

Vereins für Naturkunde

im

Herzogthum Nassau.

Herausgegeben

von

Dr. C. L. Kirschbaum,

Professor am Gelehrtengymnasium und Inspector des naturhistorischen Museums zu Wiesbaden, Secretär des Vereins für Naturkunde.

Siebzehntes und achtzehntes Heft.

Mit zwei Tafeln.

Wiesbaden:

Julius Niedner,

Verlagshandlung.

1862. 1863.

Inhalt.

Seite.

Verzeichniß der im Herzogthum Naſſau, insbeſondere in der Umgegend von Wiesbaden vorkommenden Säugethiere und Vögel. Von **A. Römer** 1

Die Reptilien und Fiſche des Herzogthums Naſſau. Verzeichniß und Beſtimmungstabelle. Von **Dr. C. L. Kirſchbaum** 77

Beiträge zur Kenntniß der naſſauiſchen Cynipiden (Gallwespen) und ihrer Gallen. Von **A. Schenck** 123

Vorbemerkungen 125

Erſter Theil. Die Gallen und Gallwespen im Allgemeinen 126

I. Die Gallen im Allgemeinen 126

II. Die Gallwespen und ihre Gallen im Allgemeinen . 141

Anhang. Die Litteratur der Gallen und Gallenbildner 161

Zweiter Theil. Die naſſauiſchen gallenerzeugenden Cynipiden und deren Gallen 166

I. Die naſſauiſchen gallenerzeugenden Cynipiden . . 166

II. Die naſſauiſchen Cynipiden-Gallen 225

Nachträge 254

Regiſter 259

Das Weſentliche der Chiropteren mit beſonderer Beſchreibung der in dem Herzogthum Naſſau und den angränzenden Landestheilen vorkommenden Fledermäuſe. Von **C. Koch.** Mit 2 Tafeln 261

Vorwort 263

I. Einleitung 265

Seite.

II. Litteratur über die Chiropteren 267
III. Beschreibung der Handflügler im Allgemeinen . . . 270
IV. Europäische Fledermaustypen 358
V. Ausführliche Beschreibung der im Herzogthum Nassau und dessen nächster Umgebung beobachteten Fledermäuse 403
Inhalts-Uebersicht 576
Erklärung der Abbildungen 585
Register 589

Protocoll der elften Versammlung der Sectionen des Vereins für Naturkunde zu Ems am 13. und 14. Juni 1862 594

Jahresbericht, erstattet an die Generalversammlung am 14. December 1862 vom Vereinssecretär Professor **Dr. C. L. Kirschbaum** 599

Verhandlungen der Generalversammlung am 14. December 1862 611

Jahresbericht, erstattet an die Generalversammlung am 13. December 1863 vom Vereinssecretär Professor **Dr. C. L. Kirschbaum** 612

Verhandlungen der Generalversammlung am 13. December 1863 630

Verzeichniß der Academien ꝛc., deren Schriften der Verein für Naturkunde im Tausch gegen seine Jahrbücher erhält 632

Verzeichniß

der

im Herzogthum Naſſau,
insbeſondere in der Umgegend von Wiesbaden vorkommenden

Säugethiere und Vögel.

Von

A. Römer,
Conſervator am naturhiſtoriſchen Muſeum zu Wiesbaden.

Vorwort.

In nachfolgendem Verzeichniſſe habe ich die im wilden Zuſtande lebenden Säugethiere und Vögel unſeres Herzogthums, insbeſondere der Umgegend von Wiesbaden zuſammengeſtellt.

Es konnten als vorausgegangene Arbeiten dazu benutzt werden:

1) Suffrian, Dr. E. Verzeichniß der innerhalb des preußiſchen Regierungsbezirks Arnsberg bis jetzt beobachteten wild lebenden Wirbelthiere. (In Jahrb. des Vereins für Naturkunde. Heft III. S. 126 ff.)

2) Unzicker, Ch., 1. Wanderungszeiten der gewöhnlichſten Zug- und Strichvögel, welche im Jahre 1842 im Herzogthum Naſſau beobachtet wurden. (In Jahrb. des Vereins für Naturkunde. Heft I. S. 103 ff.) 2. Bemerkungen über mehrere Vögel, welche in den Jahren 1845—48 zu Schierſtein a. Rh. wahrgenommen wurden. (In Jahrb. des Vereins für Naturkunde. Heft IV. S. 237 ff.)

3) Sandberger, Dr. G., Vergleichender Beitrag zur Fauna der warmblütigen Wirbelthiere des Mittelrheins. (Die Säugethiere und Vögel des Herzogthums Naſſau.) (Abhandlungen des naturhiſtoriſchen Vereins der preußiſchen Rheinlande. Jahrgang XIV. 1857. S. 69 ff.)

Auch ſtrebte ich darnach, ſoweit wie thunlich, die Beobachtungen anderer Forſcher zur Vervollſtändigung meiner eigenen aufzunehmen.

Se. Durchlaucht der Prinz Max von Wied hatten die Gewogenheit, ſchätzenswerthe Beiträge über die Vorkommniſſe des Weſterwaldes, insbeſondere im Standesgebiete Wied-Selters mitzutheilen. Herr Pfarrer Hatzfeld zu Wörsdorf, Amts Idſtein, früher zu Breitſcheid im Amte Herborn, hatte die Güte ſeine umfangreichen Beobachtungen im Bereiche ſeines früheren und dermaligen Wohnſitzes zur Verfügung zu ſtellen; desgleichen Herr Pfarrer Snell zu Hohenſtein im Amte L.-Schwalbach, Herr Carl Koch zu Dillenburg, ſowie auch Herr W. Nicolaus, Conſervator des naturhiſtoriſchen Muſeums zu Mainz. — Allen dieſen verehrten Herren den herzlichſten Dank. — Alle Angaben der Genannten ſind unter Beifügung ihrer Namen im Verzeichniſſe eingetragen.

Meine Beobachtungen umfaſſen einen Zeitraum von 25 Jahren. So lange bin ich am naturhiſtoriſchen Muſeum dahier thätig und habe ſeitdem über Alles, was von Thieren und Vögeln, theils für die Muſeums-Sammlung, theils für Privaten mir zur Aufſtellung zukam, ein möglichſt genaues Verzeichniß geführt.

Außerdem ſuchte ich mir über die im Muſeum befindlichen Säugethiere und Vögel, denen zum größeren Theil keine ſpeciellen Notizen von dem Orte, wo ſie eingefangen oder erlegt wurden, beigefügt ſind, Auskunft zu verſchaffen. Es ſind dieß diejenigen Thiere, die in etwa 10 Jahren vor meiner Beobachtungszeit dem Muſeum einverleibt wurden, und ſomit erſtreckt ſich dieſelbe nun auf beiläufig fünf und dreißig Jahre. Von allen verzeichneten Arten iſt möglichſt genau der Ort ihres Vorkommens angegeben. Die Thiere ſelbſt befinden ſich aufgeſtellt, theilweiſe in der Muſeums-Sammlung, theilweiſe in meiner eigenen oder bei Privaten.

Daß das Verzeichniß der Vollſtändigkeit möglichſt nahe kommt, dürfte hieraus, wie aus demſelben ſelbſt zur Genüge erſichtlich ſein. Ein reiches Feld zu Beobachtungen bietet noch das Brüten der Sommerzugvögel, beſonders der Familien der kleineren Waſſervögel, welche theils unſer Gebiet nur durchziehen, theils aber auch hier brüten, ohne daß Letzteres bis jetzt für gewiſſe Species genügend feſtgeſtellt worden

Digitized by Google

wäre. Am leichteſten dürfte dieſes von Forſtleuten, welche ſtets in der freien Natur verkehren, geſchehen können, und gewiß würde die Direktion des naturhiſtoriſchen Muſeums derartige Mittheilungen mit Vergnügen entgegennehmen und einem ſolchen Verdienſte um die fortgeſetzte Erforſchung der Local-Fauna gebührende Rechnung tragen.

In der Anordnung wurde das ſyſtematiſche Verzeichniß der Wirbelthiere Europas von A. Graf Keyſerling und Profeſſor J. H. Blaſius*) befolgt.

Zur näheren Bezeichnung des Vorkommens der verzeichneten Vögel dienen folgende Abkürzungen:

St. Standvögel, welche ihre Heimath nicht verlaſſen und ſich daſelbſt fortpflanzen.

Str. Strichvögel, welche nicht auswandern, aber in größeren Kreiſen, um ihre Wohnorte Nahrung ſuchend, herumziehen.

Z. Zugvögel im Allgemeinen, d. h. ſolche, welche regelmäßig auswandern, den Winter in einer entlegenen Gegend verbringen und unſer Gebiet nur durchziehen.

S. Z. Sommer-Zugvögel, diejenigen, welche bei uns brüten, im Herbſte auswandern und im Frühjahr zurückkehren. **)

W. Z. Winter-Zugvögel, welche im Sommer nördlich

---

*) Die Wirbelthiere Europas. 1. Buch, die unterſcheidenden Charaktere. Braunſchweig 1840.

**) Brütend ſind hiernach die als Stand-, Strich- und Sommerzugvögel bezeichneten Arten. Unter der allgemeinen Benennung „Zugvögel" ſind alle die begriffen, welche unſer Gebiet durchſtreichen, wovon vielleicht auch die eine oder die andere Art daſelbſt brütet, welches aber für einzelne Arten noch feſtzuſtellen bleibt. Ein Sommerzugvogel z. B., der öfter vorgekommen, von dem aber bis jetzt nicht bekannt iſt, ob er in unſerem Gebiete brütet, iſt demgemäß als Zugvogel bezeichnet.

gelegenere Gegenden bewohnen, unſer Gebiet durchziehen oder auch bei uns überwintern.

J. Irrende, welche in unbeſtimmten Zeiträumen, vereinzelt oder in Geſellſchaft, aus nördlichen oder ſüdlichen Gegenden unſer Gebiet berühren in Folge außergewöhnlicher Verhältniſſe oder Naturereigniſſe.

I. Säugethiere.

I. Ordnung. Ruminantia.

Wiederkäuer.

Erste Familie. Hirsche.

Genus 1. Cervus *L.*

1) C. Capreolus *L.* Reh.

Allgemein verbreitet in den Waldungen des Taunus. Interessante Farbenvarietäten kommen nicht selten vor; das Museum besitzt einige Exemplare, welche über den Schultern mit weißen Streifen geziert sind und ein junges Thier mit fast schwarzer Färbung. Herr Procurator Dr. Lang dahier besitzt ein dunkelschwarzes Reh (Rieke), welches bei L.-Schwalbach erlegt wurde. — Ein weibliches Reh wurde erlegt, welches am Hinterrücken und den Keulen (Hinterschenkeln) mit großen und kleinen weißen Flecken auf dem grauen Winterhaar schön gezeichnet war. Es befindet sich dasselbe in der zoologischen Sammlung zu Neuwied ausgestopft. (Pr. Max v. Wied.)

2) C. Elaphus *L.* Edelhirsch.

In den Waldungen des Taunus, besonders Platte bei Wiesbaden ꝛc.

Digitized by Google

Hirſche von weißlicher Farbe kommen nicht ſelten vor, desgleichen ſolche mit abnormer Geweihbildung. Das naturhiſtoriſche Muſeum beſitzt einen bei Naurod erlegten ſtarken Hirſch, deſſen Geweih ganz verkümmert, kaum 1' lang und die rechte Stange abwärts gebogen iſt.

Da dieſe herrlichen Thiere, die Zierde unſerer Wälder, gehegt werden, ſo kommen zuweilen außergewöhnlich ſtarke Hirſche mit Geweihen von 16—18 Enden vor, deren Gewicht 3—4 Centner beträgt.

II. Ordnung. Pachydermata.

Dickhäuter.

Zweite Familie. Schweine.

Genus 2. Sus *L.*

3) S. Scrofa *L.* Wildes Schwein.

Kommt außer dem Parke bei der Platte nicht mehr in unſerm Gebiete vor. — Auf dem Weſterwald wurden in den 40er Jahren zwei erlegt — wahrſcheinlich aus Preußen gekommen, außerdem wurden noch einigemal ſolche durchgehend bemerkt. (Hatzfeld.)

III. Ordnung. Glires.

Nager.

Dritte Familie. Haſen.

Genus 3. Lepus *L.* Haſe.

4) L. timidus *L.* Haſe.

Allgemein verbreitet. Farbenvarietäten kommen nicht ſelten vor, beſonders röthlich-gelb gefärbte Thiere, ſeltner von ſilbergrauer Farbe, wie die Muſeums-Sammlung ein ſchönes Exemplar beſitzt.

5) L. Cuniculus *L.* Kaninchen.

In den Sandfeldern bei Mombach und Mainz.

Vierte Familie. Mäuſe.

Genus 4. Arvicola *Lacep.*

A. Arvicola *autt.*

6) A. amphibius *L.* Waſſerratte, Reutmaus.

Gemein an den Ufern der Salzbach, in Wieſen ꝛc., wo ſie gleich dem Maulwurf gefangen wird. — Im Dillthal, wie im ganzen Herzogthum häufig. (C. Koch.)

7) A. arvalis *Pall.* Feldmaus.

Gemein auf unſeren Feldern. Mehrere faſt weiße Varietäten ſind in der Nähe des Geisbergs vorgekommen und befinden ſich in der Sammlung des landwirthſchaftlichen Inſtituts. — Im Sommer 1862 bei Dillenburg ſowohl erbſengelb, wie weiß und intenſiv ſchwarz vorgekommen. (C. Koch.)

B. Hypudaeus *Illig.*

8) A. Glareola *Schreb.* Waldwühlmaus.

In den Buchenwaldungen in der Nähe des Chauſſeehauſes nicht ſelten. — Iſt in allen Waldungen Dillenburgs häufig. (C. Koch.)

Genus 5. Cricetus *Pall.*

9) Cr. frumentarius *Pall.* Hamſter.

In den Getreidefeldern der Rhein- und Main-Ebene, in manchen Jahren ſehr häufig, dagegen in andern mehr vereinzelt. — Kommt auch an der unteren Aar vor. (Snell.)

Genus 6. Mus *L.*

A. Ratten.

10) M. decumanus *Pall.* Wanderratte.

Gemein, ja oftmals zur Plage in den Wohnungen werdend.

11) M. Rattus *L.* Hausratte.

Durch die Wanderratte meiſtens verdrängt. Iſt zwar ſelten geworden, kommt aber doch noch vor. (Pr. Max v.

Wied.) — Im Jahre 1859 noch bei Ebersbach gefangen. (C. Koch.)

B. Mäuse.

12) M. Musculus *L.* Hausmaus.

Ueberall in den Wohnungen gemein. Weiße und gelbliche Varietäten öfter beabachtet.

13) M. sylvaticus *L.* Waldmaus.

Allgemein verbreitet, kommt im Winter in die Wohnhäuser.

14) M. minutus *Pall.* Zwergmaus.

Bei Enkheim unweit Frankfurt vorkommend, nach Mittheilung des H. Conservator Erkel zu Frankfurt. Bei Höchst von Lehrer Dörr beobachtet. — Bei Nauheim Amts Limburg. (Snell.) Soll auch bei Biebrich und Schierstein vorkommen.

15) M. agrarius *Pall.* Brandmaus.

Ebenso wie die Waldmaus in der Umgegend Wiesbadens vorkommend.

Fünfte Familie. Eichhörnchen.

1. Gruppe. Siebenschläfer.

Genus 7. Myoxus *Zimmerm.*

16) M. avellanarius *L.* Haselmaus.

Vereinzelt vorkommend, bei Caub in Haselgebüschen, im Nerothale bei Wiesbaden, auch im Dillthale. — Bei Hohenstein in den Aarbergen selten. (Snell.) — Kommt bei Dillenburg sehr vereinzelt, doch so ziemlich in allen Waldungen vor, und sitzt gerne in Nestern von Eichhörnchen. (C. Koch.)

17) M. Nitela *Schreb.* Gartenschläfer.

Gleich der vorigen Art hier und da vorkommend, z. B. im Rheingau bei Rüdesheim, Wiesbaden. — Ist bei Dillenburg häufiger als die vorige, besonders im Schelder Wald. (C. Koch.)

18) M. Glis *L.* Siebenschläfer.

Allgemein verbreitet in den Buchenwäldern des Taunus, z. B. um Wiesbaden, Burg Stein bei Nassau. — Ueber-

wintert bei Dillenburg in Gruben oft über 80' tief in Schächten und Stollen; in der Grube Anna bei Oberscheld ein Nest mit Jungen beobachtet. (C. Koch.)

2. Gruppe. Eichhörnchen.

Genus 8. Sciurus *L.*

19) Sc. vulgaris *L.* Eichhörnchen.

Gemein in unseren Waldungen. Schwärzliche Exemplare nebst weißgefleckten sind mehrmals vorgekommen.

IV. Ordnung. Chiroptera.

Fledermäuse.

Sechste Familie. Glattnasige Fledermäuse.

Genus 9. Vesperugo *Keys. u. Blas.*

A. Vesperugo.

a. mit erweitertem Tragus.

20) V. Noctula *Daub.* Frühfliegende Fledermaus.

Nicht selten bei Wiesbaden. — Findet sich am ganzen Taunus, bei Höchst, Usingen ꝛc., im Rhein- und Lahnthal, bei Braubach, Ems, Diez ꝛc. nicht selten. — Dagegen äußerst selten auf dem Westerwald und im Dillthale. (C. Koch.)

21) V. Leisleri *Kuhl.* Rauharmige Fledermaus.

Bei Mainz vorkommend nach Exemplaren des Museums daselbst.

b. mit verschmälertem Tragus.

22) V. Pipistrellus *K. u. Blas.* Zwergfledermaus.

Nicht selten bei Wiesbaden. — Kommt im ganzen Herzogthum vielfach vor und ist eine der häufigsten Fledermäuse daselbst. (C. Koch.)

23) V. Nathusii *K. u. Blas.* Rauhhäutige Fledermaus.

In einem alten, eingedörrten, von Speckkäfern zerfressenen

Exemplar auf dem Speicher der Spitalkirche in Wetzlar gefunden. Diese Fledermaus scheint im Lahnthal ganz vereinzelt vorzukommen. (C. Koch.)

B. Vesperus.

24) V. serotinus *Daub.* Spätfliegende Fledermaus.
Liederbach im Amte Höchst. — Kommt auch im Dillthal vor, aber vereinzelt. (C. Koch.)

Genus 10. Vespertilio *L.*

A. Langöhrige Arten.

25) V. murinus *Schreb.* Gemeine Fledermaus.
Gemein um Wiesbaden.

26) V. Bechsteinii *Leisl.* Großöhrige Fledermaus.
Findet sich im Dillthal und den umliegenden Wäldern sehr regelmäßig. (C. Koch.) — Auch bei Weilburg.

27) V. Nattereri *Kuhl.* Gefranſete Fledermaus.
Eine der seltenen Arten, kommt bei Dillenburg und Herborn, ebenso im Lahnthal bei Wetzlar und Weilburg regelmäßig vor. (Ich hatte schon über 20 Exemplare dieser Fledermaus. C. Koch.)

B. Kurzöhrige Arten.

28) V. mystacinus *Leisl.* Bartfledermaus.
Bei Dillenburg nicht selten. (C. Koch.)

29) V. Daubentonii *Leisl.* Waſſerfledermaus.
Wiesbaden, bis jetzt nur in einem Exemplar vorgekommen. — Findet sich im Lahnthal bei Ems, außerdem bei Dillenburg und Herborn hin und wieder. (C. Koch.)

30) V. dasycneme *Boie.* Teichfledermaus.
In den Steinkammern von Erdbach bei Herborn gefunden; wahrscheinlich auch in den Kalkhöhlen an der Lahn. (C. Koch.)

Genus 11. Plecotus *Geoffr.*

31) Pl. auritus *L.* Langöhrige Fledermaus.
Um Wiesbaden häufig vorkommend. — Bei Hohenstein

häufig. (Snell.) — Gehört im ganzen Gebiet zu den häufigeren Fledermäuſen. (C. Koch.)

Genus 12. Synotus *Keys. u. Blas.*

32) S. Barbastellus *Daub.* Breitöhrige Fledermaus.

Bis jetzt nur in einem Exemplar, welches in den Gewächshäuſern des Curhauſes gefangen wurde, beobachtet. — Wird bei Bendorf am Rhein nicht ſelten in den Bergwerksſtollen gefunden, kommt alſo ohne Zweifel auch in den Löchern und Schluchten der naſſauiſchen Rheinberge vor, wo auch Rhinolophus ferum equinum vorzukommen pflegt. (Pr. Max v. Wied.) — Iſt im Dillthale, wie im Lahnthale und deren Umgebung ziemlich verbreitet, an einzelnen Orten ſogar häufig. (C. Koch.)

Siebente Familie. Hufeiſennaſen.

Genus 13. Rhinolophus *Geoffr.*

33) Rh. ferrum equinum *Daub.* Große Hufeiſennaſe.

Bei Dillenburg von Herrn Carl Koch in 1 Exemplar beobachtet.

34) Rh. Hippocrepis *Herm.* Kleine Hufeiſennaſe.

Ueberall häufig.

V. Ordnung. Insectivora.

Unterirdiſche Raubthiere.

Achte Familie. Maulwürfe.

Genus 14. Talpa *L.*

35) T. europaea *L.* Maulwurf.

Allenthalben vorkommend. Varietäten von gelb gefleckter und ſilbergrauer Farbe öfter beobachtet.

Neunte Familie. Spitzmäuse.

Genus 15. Sorex *L.*

A. Crossopus *Wagl.*

36) S. fodiens *Pall.* Waſſerſpitzmaus.

Häufig an den Bächen der Umgegend von Wiesbaden, z. B. an dem Rambach unterhalb Sonnenberg, im Winter an dem warmen Salzbach. — Bei Hohenſtein und Langenbach, Amts Weilburg, häufig. Kämpft mit Fröſchen und verzehrt dieſelben. (Snell.)

37) S. vulgaris *L.* Waldſpitzmaus.

Bei Wiesbaden.

38) S. pygmaeus *Pall.* Zwergſpitzmaus.

Von Herrn Regimentsarzt Mahr in der Nähe des Chauſſeehauſes bei Wiesbaden gefunden. — Im Cuy bei Dillenburg einmal gefangen. (C. Koch.)

B. Crocidura *Wagl.*

39) S. leucodon *Herm.* Feldſpitzmaus.

Im Mühlthal bei der Hammermühle einigemal vorgekommen.

40) S. araneus *Schreb.* Hausſpitzmaus.

Gemein an Bächen und Zäunen. Im Winter in die Häuſer kommend.

Zehnte Familie. Igel.

Genus 16. Erinaceus *L.*

41) E. europaeus *L.* Igel.

Allgemein vorkommend.

VI. Ordnung. Carnivora.

Raubthiere.

Elfte Familie. Digitigrada.

Erſte Gruppe. Katzen.

Genus 17. Felis *L.*

42) F. Catus *L.* Wilde Katze.

In den Taunuswaldungen. Geſchoſſen bei der Platte, bei

Breckenheim, Fiſchbach. — Die wilde Katze war in allen unſeren naſſauiſchen Jagden nicht gar ſelten, auch bei Seeburg, Maxſain und Dreifelden, wo wir alljährlich einige erlegten. (Pr. Max von Wied) — Wird in den Dillenburger Forſten in jedem Jahr mehrmals geſchoſſen, und hat dieſes Thier eine ſichere Zuflucht in den alten, verfallenen Pingen. (C. Koch.)

Zweite Gruppe. Hunde.

Genus 18. Canis *L.*

A. Wölfe.

43) C. Lupus *L.* Wolf.

In unſerm Gebiete nicht mehr heimiſch, kommt nur in kalten Wintern über den zugefrornen Rhein zu uns, woſelbſt er gewöhnlich ſeinen Beſuch mit dem Leben bezahlt. Im Taunus, bei der Platte und bei Idſtein, ſind die beiden im Muſeum aufgeſtellten Wölfe geſchoſſen, und der letzte, der vorgekommen, bei Eſchbach im Amte Uſingen im Winter $18^{40}/_{41}$. — Ein Wolf wurde auf der Wiediſchen Jagd im Grenzauer Mehrsberg erlegt und noch vor ein paar Jahren ein ſolcher bei Herſchbach. Dieſer ſteht ausgeſtopft in meiner Sammlung. Er wog über 100 Pfund. (Pr. Max v. Wied.)

B. Füchſe.

44) C. Vulpes *L.* Fuchs.

Ueberall in unſeren Waldungen heimiſch. Das Muſeum beſitzt einige ſehr ſchöne weiß gefleckte Varietäten aus dem Rheingau. — Ein ſchöner weißer Fuchs wurde vom jetzigen Fürſten von Solms-Braunfels im Luckerberg bei Maxſain erlegt. Seine vier Läufe waren unten ſchwarz, übrigens der Fuchs ſchmutzig weiß. (Pr. Max v. Wied.)

Digitized by Google

Zwölfte Familie. Marder.

Erſte Gruppe. Dachſe.

Genus 19. Meles *Briss.*

45) M. Taxus *Schreb.* Dachs.

Einzeln im ganzen Gebiete: Wiesbaden, Kloppenheim, Igſtadt, Dillenburg ꝛc.

Zweite Gruppe. Marder.

Genus 20. Mustela *L.*

46) M. Martes *Briss.* Baummarder.

In den Waldungen des Taunus vereinzelt vorkommend. — Der Baummarder kommt in allen größeren Walddiſtrikten einzeln vor, wo man ihn gewöhnlich bei der Klapperjagd ſchießt, z. B. bei der Kohlhecke bei Maroth und Marienhauſen, bei Grenzhauſen u. a. a. O. (Pr. Max v. Wied.) — Kommt bei Dillenburg noch ziemlich oft in den Wäldern vor. (C. Koch.)

47) M. Foina *Briss.* Steinmarder.

Ueberall vorkommend. In Städten, Dörfern, Scheunen ꝛc.

Genus 21. Foetorius *Keys. u. Blas.*

A. Iltiſſe.

48) F. Putorius *L.* Iltis.

Allgemein verbreitet.

B. Wieſel.

49) F. Erminea *L.* Hermelin.

Im ganzen Gebiete verbreitet in Feldern, Steinhaufen ꝛc.

50) F. vulgaris *Briss.* Kleines Wieſel.

Gleich dem vorigen allenthalben vorkommend.

Dritte Gruppe. Ottern.

Genus 22. Lutra *Raj.*

51) L. vulgaris *Erxl.* Fiſchotter.

An Flüſſen und Bächen vorkommend, doch merklich ſeltner

werdend. Am Main: bei Hochheim, früher an dem Salzbach bei Wiesbaden, auf der Königsklinger Aue Eltville gegenüber, wurde ein altes Weibchen im Februar 1854 geschossen.

Es ergeben sich nach diesem Verzeichnisse aus den verschiedenen Ordnungen 12 Familien, 22 Gattungen, 51 Arten.

Nicht alle Arten sind ständige Bewohner unseres Gebietes, z. B. das früher im wilden Zustande vorgekommene Wildschwein (Sus Scrofa *L.*), welches jetzt, ganz verdrängt, nur noch im Thiergarten auf der Platte bei Wiesbaden gehegt wird. Durchgehend zuweilen noch auf dem Westerwald.

Der Wolf (Canis Lupus *L.*) kommt nur in strengen Wintern bei zugefrorenem Rheine, der alsdann seinen Uebergang vermittelt, bei uns vor. Die Hausratte (Mus Rattus *L.*), welche jetzt nur noch sehr vereinzelt mehr vorkommen dürfte, wurde durch die stärkere Wanderratte verdrängt.

Als einer gewissen Oertlichkeit angehörend, dürfte der Hamster (Cricetus frumentarius *Pall.*) zu erwähnen sein, welcher hauptsächlich die Rhein- und Main-Ebene bewohnt, dagegen dem Westerwalde fehlt.

Die übrigen 47 Arten sind Bürger unseres Gebietes und in größerer oder geringerer Individuen-Anzahl durch das ganze Herzogthum verbreitet.

II. Vögel.

I. Ordnung. Rapaces.

Raubvögel.

Erste Familie. Geier.

Genus 1. Vultur *L.*

1) V. fulvus *Briss.* Brauner Geier. (J.)

Am ſogenannten Stoppelberge bei Dornholzhauſen zwiſchen Butzbach, Gießen und Wetzlar wurde am 12. Juni 1803 auf damals noch naſſauiſchem Boden (Amt „Hüttenberg") ein ſchönes Exemplar lebendig eingefangen und nach Weilburg gefänglich abgeliefert. (Vergleiche Bekker-Borkhauſen-Lichthammer-Suſemihl's „Deutſche Ornithologie" 1805. Heft 10, Tafel 1. nebſt Beſchreibung.) (Sandberger's Verzeichniß.)

Zweite Familie. Falken.

Genus 2. Falco *L.*

A. Edelfalken.

2) F. subbuteo *L.* Lerchenfalk. Baumfalk. (S. Z.)

Bewohnt unſere Waldungen während des Sommers, ſtreicht von dort aus ſehr häufig über die Stadt weg nach den freien Fruchtfeldern gegen den Rhein hin. Sehr oft ſah ich ihn neben dem Muſeumsgebäude mit einer Beute in den Fängen vorüber fliegen, natürlich unter heftigem Geſchreie der Schwalben, welche

häufig genug ihm eine Beute werden. Wiesbaden, Schwalbach, Bleidenstadt. — Ein Paar nistete mehrere Jahre lang bei Wörstadt, Amts Usingen, in einer weiten senkrechten Höhle einer alten Buche; — sonst steht der Horst immer frei. — Bei Hohenstein zeigt sich der Vogel nicht anders, als nach beendigtem Brutgeschäft von Mitte Juli an bis in den September, aber dann jedes Jahr und fast immer paarweise. Einmal machten drei gemeinschaftlich Jagd auf die Schwalben (Hirundo urbica), vermuthlich junge Vögel. — Nach Prinz Max zu Wied „nistet er zuweilen in Menge im Prengenberg bei Dierdorf". (Verhandlungen des naturhist. Vereins der preuß. Rheinlande ꝛc. Jahrgang X. (1853) Heft 1, S. 85. (Snell.)

3) F. peregrinus *Briss.* Wanderfalk. (S. Z.)

Besucht unser Gebiet während der Zugzeit. Ein prachtvolles altes ♀ wurde am 16. December 1853 an der Biebricher Chaussee unweit Wiesbaden von Förster Diefenhardt geschossen und ein altes ♂ anfangs Oktober 1858 bei Erbenheim; außerdem bei Hochheim mehrmals vorgekommen. — Nach Mittheilung des nun verstorbenen Hrn. Bibliothekars Siemang zu Schaumburg nistete in den letzten Jahren ein Paar auf dem Gabelstein bei Cramberg. — Nistet in den Felsen des Rheinufers einzeln paarweise. (Pr. Max von Wied.) — Im Jahre 1840 soll in einem Felsen zwischen Liebenscheid und Dreßelndorf an der Siegenisch-preußischen Grenze ein Paar genistet haben. Im Horste befanden sich zwei Eier. Die Brut wurde aber zerstört. (Hatzfeld.)

4) F. Aesalon Gm. *L.* Merlin. Zwergfalk. (Z.)

Gleichfalls nur zur Strichzeit vorkommend, öfter geschossen auf den Krähenhütten bei Wiesbaden, Kloppenheim und Erbenheim. Z.

B. Rothfalken.

5) F. vespertinus *L.* Rothfußfalke. (Z.)

F. rufipes *Besecke.*

Bis jetzt nur in zwei Exemplaren in unserem Gebiete vor-

gekommen, wovon das eine von Herrn Dr. Crève bei Wehen geſchoſſen, das andere Exemplar, ein prachtvolles altes ♂, 1854 bei Mainz erlegt wurde und ſich im dortigen Muſeum aufgeſtellt befindet.

6) F. Tinnunculus *L.* Thurmfalk. (S. Z.)

Allgemein verbreitet: Wiesbaden, Bleidenſtadt, Hochheim ꝛc. — Niſtet bei Dillenburg und Herborn ſtets in alten Neſtern anderer Vögel auf Tannen — mitunter kaum 20′ Fuß hoch, ſehr ſelten in Gemäuer. (C. Koch.) — Hatte einigemal auf hohen Buchen von Vorhölzern des Weſterwaldes ſeinen Horſt errichtet, was wohl als ſeltene Ausnahme erſcheinen möchte. (Hatzfeld.)

Genus 3. Pandion *Savigny.*

7) P. Haliaëtos *L.* Fiſchadler. (Z.)

Bei Hochheim in der Nähe des Mains mehrmals geſchoſſen. Desgleichen im Herbſte 1859 am Rhein bei Eltville von Herrn Secretär Weſterburg. — In mehreren Exemplaren auf der Dill bei Herborn und Dillenburg erlegt. (Hatzfeld.)

Genus 4. Circaëtos *Vieill.*

8) C. gallicus *J. F. Gmel.* Schlangenadler. (S. Z.)
Aquila brachydactyla *Meyer et Wolf.*

Beſucht nicht ſelten unſer Gebiet. 1833 niſtete in der Nähe des Chauſſeehauſes ein Paar dieſes Adlers, wovon das ♂ beim Horſte, in welchem ſich Eier und eine große Ringelnatter (Tropidonotus Natrix *L.*) befanden, geſchoſſen wurde. Dasſelbe iſt im Muſeum aufgeſtellt. Außerdem wurden am 18. Juli 1846 und 31. Auguſt 1853 zwei Exemplare dieſes Adlers bei Erbenheim von Förſter Fauſt zu Kloppenheim geſchoſſen. Ferner niſtete 1859 im Wisperthal ein Paar, wovon das ♀ am 4. Juni beim Horſte geſchoſſen wurde. Dasſelbe beſitzt Herr Prokurator Borgmann in ſeiner Sammlung. Bei Hochheim wurde ein ♂ im Auguſt desſelben Jahres von Förſter Dieſenhard erlegt. — Niſtet alljährlich bei uns in den großen Waldungen der Rheingebirge, wir haben

aber immer nur ein Ei oder ein Junges in dem Horſte gefunden, welches auch aus Steiermark in Oeſtreich beſtätigt wurde. (Pr. Max v. Wied.)

Genus 5. Pernis *Cuv.*

9) P. apivorus *L.* Wespenbuſſard. (S. Z.)

In der Nähe des Chauſſeehauſes niſtete vor mehreren Jahren ein Paar Wespenbuſſarde, welche beide von Canzliſten Becher vom Horſte, der die kaum ausgekrochenen Jungen enthielt, geſchoſſen wurden und ſich in der Muſeums-Sammlung aufgeſtellt befinden. — Außerdem nicht wieder in der Umgegend Wiesbadens niſtend beobachtet, aber mehrmals geſchoſſen, ſo im Auguſt 1862 bei Eltville und Anfangs Mai 1862 bei Runkel von Hrn. Oberförſter v. Schott. — In einem bei Selters von Herrn Amtmann v. Reichenau geſchoſſenen, in der Muſeums-Sammlung aufgeſtelltem Weibchen fand ſich ein vollſtändig entwickeltes, aber noch nicht ausgefärbtes Ei vor. — Niſtet faſt alljährlich vereinzelt auf dem Weſterwald, wo ich im Sommer ſchon 3—4 Exemplare erhielt, und den aus grünen, belaubten Buchenzweigen errichteten Horſt ſelbſt geſehen habe. (Hatzfeld.)

Genus 6. Buteo *Bechst.*

10) B. vulgaris *Bechst.* Mäuſebuſſard. (St.)

Der gemeinſte Raubvogel unſerer Gegend, den man ſehr oft über den Waldungen des Taunus in Geſellſchaft von 8—10 Exemplaren ſeine ſchönen kreisförmigen Schwenkungen machen ſehen kann. — Einen Vogel dieſer Art erhielt ich noch im Flaumenkleide aus dem Neſte und zog ihn auf. Derſelbe ward ſo zahm, daß, nachdem er ſchon völlig ausgewachſen war, ich ihn frei im Hofe fliegen laſſen konnte, er auf den Ruf herzuflog und einen Vogel oder ein Stück Fleiſch aus der Hand nahm. — Die von Naumann aufgeſtellten Varietäten kommen nicht ſelten bei uns vor, als Exemplare von faſt ſchwarzem, braunem und weißem Gefieder. Dieſelben ſind im Muſeum aufgeſtellt.

11) B. Lagopus *Brünich.* Rauhfüßiger Buſſard. (W. Z.)
Zur Zugzeit im Herbſt und Frühjahr auf den Krähenhütten häufig, in gelinden Wintern hier überwinternd. — Nach A. v. Homeyer ſoll derſelbe bisweilen im Taunus brüten. (Journal f. Ornithologie, 1859, Heft 1, pag. 52.) (Snell.)

Genus 7. Aquila *Briss.*

12) A. Chrysaëtos *L.* Steinadler. (J.)
Im Juni 1849 im Walde bei der Platte, „Diſtrikt Eichelberg", von Förſter Ernſt geſchoſſen, noch lebend nach dem Muſeum gebracht, woſelbſt er nun als Zierde der Sammlung aufgeſtellt iſt. — Im November habe ich ihn zweimal auf dem Weſterwalde geſehen und nach einem Exemplar geſchoſſen. (Hatzfeld.)

Genus 8. Haliaëtos *Savigny.*

13) H. Albicilla *Briss.* Seeadler. (J.)
Im Anbau bei Schierſtein a. Rh. von Herrn Oberförſter Holz zu Biebrich geſchoſſen. Ein anderes Exemplar wurde im Februar 1845 bei Weſterburg erlegt. Beide, für unſere Gegend ſeltene Gäſte, ſind im Muſeum aufgeſtellt. — Ein drittes Exemplar wurde in den letzten Jahren auf der Faſanenau bei Biebrich erlegt. — Ein Exemplar von Weilmünſter beſitzt Herr Markſcheider Dannenberg zu Dillenburg. (C. Koch.)

Genus 9. Milvus *Briss.*

14) M. regalis *Briss.* Gabelweihe. Rother Milan. (S. Z.)
Falco Milvus *L.*
Im Sommer ein bei uns nicht ſeltener Vogel, den man faſt täglich im Mühlthal bis zum Rhein hin niedrig über die Felder hinſtreichen, Nahrung ſuchend, ſehen kann. — Kommt überall bei uns vor, iſt auch bekanntlich einer der erſten Ankömmlinge in der Mitte des Monats März. (Pr. Max v. Wied.)

15) M. niger *Briss.* Schwarzer Milan. (Z.)
Falco ater *Gmel. L.*
Ob dieſer, bis jetzt nur im hohen Sommer (von Ende Juli

bis Mitte Auguſt) vorkommende Raubvogel hier niſtet, vermag ich nicht anzugeben. Förſter Fauſt zu Kloppenheim beobachtete ihn in ſeinem Reviere am Aas häufig, ja er ſchoß einmal mit einem Schuß mehrere Exemplare. Die bis jetzt erhaltenen Vögel waren meiſtens alte ♀, nur einmal bekam ich ein junges noch nicht ausgefärbtes ♂. Hiernach ſcheint derſelbe das Rheinthal nur auf kurze Zeit, aus dem ſüdlichen Europa kommend, zu beſuchen.

Genus 10. Astur *Cuv.*

16) A. palumbarius *L.* Hühner-Habicht. (St.)

Kommt als Standvogel nicht ſelten bei uns vor, doch werden auf der Krähenhütte mehr junge Vögel (Falco gallinarius *L.*) als ausgefärbte Exemplare und unter dieſen das ſchöne große ♀ am ſeltenſten erlegt. — Der Herzogliche Falconier Beyn zu Hachenburg nahm alljährlich ſolche Vögel (Habichte, Astur palumbarius) aus, zog ſie auf und richtete ſie ab. Man baizte alsdann Rebhühner mit ihnen. (Pr. Max v. Wied.)

17) A. Nisus *L.* Sperber. Finken-Habicht. (St.)

Gleich dem vorgehenden bewohnt er das ganze Jahr unſer Gebiet, verfolgt oftmals im Winter ſeine Beute bis in die Scheunen und Häuſer, ja ſogar ſind vor dem Fenſter in Käfigen hängende Vögel vor ihm nicht ſicher. So ergriff Herr Badewirth Roſſel dieſen kleinen, muthigen Räuber vor ſeinem Fenſter in den Drähten eines Finkenkäfigs. — Vertheidigt ſeine Jungen ſelbſt gegen Menſchen. Ein Weibchen, welches dieß gegen mich that, wurde von mir im Horſte mit den Händen ergriffen. (Snell.)

Genus 11. Circus *Briss.*

18) C. cyaneus *L.* Kornweihe. (S. Z.)

Das Muſeum beſitzt mehrere ſchön ausgefärbte Exemplare, die bei Kloppenheim und Wiesbaden geſchoſſen wurden. — Brütet öfters in den Dillenburg'ſchen Haubergen. (Snell.)

19) C. pallidus *Sykes*. Steppenweihe. (Z.)

Gleich voriger, aber öfter zu Kloppenheim, Wehen und Wiesbaden geschossen.

20) C. cineraceus *Montagu*. Wiesenweihe. (S. Z.)

Einigemal auf der Krähenhütte bei Kloppenheim geschossen. — Nistet im Rohre am sogenannten „Altrhein" bei Oppenheim. (Nicolaus.) — Am 11. Oktober 1862 wurden 2 junge Vögel bei Hohenstein von mir beobachtet. (Snell.) — Die Wiesenweihe habe ich auf einem, mit Sumpf und vielem Schilf umgebenen Teiche im Amte Rennerod (Krombacher Weiher) im Sommer zu Anfang der 40er Jahre, wo sie wahrscheinlich nistete, selbst erlegt und in zwei schönen Exemplaren meiner Sammlung einverleibt. (Hatzfeld.)

21) C. aeruginosus *L*. Sumpfweihe. (S. Z.)

Falco rufus *L*.

Diese hier am seltensten vorkommende Weihe wurde einmal bei Schierstein in der Nähe des Rheins, bei Wehen und ein junges ♂ bei Wallau geschossen. — Brütet gleich der vorigen bei Oppenheim. (Nicolaus.)

Dritte Familie. Eulen.

Genus 12. Strix *L*.

22) St. flammea *L*. Schleiereule. Perleule. (St.)

Nicht selten in unserm Gebiete. Bewohnt alte Gebäude, Kirchen und Ruinen. Wiesbaden, Sonnenberg ꝛc.

Genus 13. Ulula *Cuv*.

23) U. Aluco *L*. Kautz. Wald-Kautz. (St.)

Gemein in unseren Wäldern, im Winter öfters in Scheuern und alten Gebäuden nach Mäusen suchend. Wiesbaden, Bleidenstadt, Erbenheim ꝛc.

Genus 14. Aegolius *Kays u. Blas*.

24) Aeg. Otus *L*. Waldohreule. (St.)

Ein nicht seltner Bewohner unserer Wälder. Naurod, Bleidenstadt, Wiesbaden.

25) Aeg. brachyotus *Forster.* Sumpfohreule. (Z.)
Kommt zur Strichzeit oft vor, wo ſie auf Jagden häufig auf freiem Felde geſchoſſen wird. Naurod, Rambach, Kloppenheim, Sonnenberg. — Auch auf dem Weſterwald ſehr häufig. (Hatzfeld.)

Genus 15. Nyctale *Brehm.*

26) N. Tengmalmi *J. Fr. Gm.* Rauhfüßiger Kautz. (Z.)
Strix dasypus *Bechst.*
Bei Mainz vorgekommen. (Nicolaus.)

Genus 16. Surnia *Dum.*

27) S. noctua *Retz.* Käutzchen. Stein-Käutzchen (St.)
Strix passerina *Bechst.*
Ziemlich allgemein verbreitet, bewohnt alte, hohle, in Feldern ſtehende Bäume ꝛc. Wiesbaden, Bleidenſtadt, Kloppenheim. — Fliegt des Nachts gerne nach dem Lichte, kommt dadurch häufig auf Krankenhäuſer, erſcheint alsdann durch ſeinen allbekannten Ruf ängſtlichen Leuten als Todesbote.

28) S. funerea *Lath.* Sperbereule. (Z.)
Strix Nisoria *Meyer und Wolf.*
Bei Mainz beobachtet. (Nicolaus.)

Genus 17. Bubo *Cuv.*

29) B. maximus *Ranz.* Uhu. Schuhu. (St.)
Bewohnt vereinzelt als Standvogel die gebirgigen Wälder des Lahnthals, z. B. bei Ems, Dauſenau, Naſſau, Laurenburg ꝛc. Die Muſeums-Sammlung beſitzt ein Paar, welches vor Jahren von dem nun verſtorbenen Herrn Oberförſter Heimach vom Chauſſeehaus bei Born im Amte L.-Schwalbach geſchoſſen wurde. — Ein prachtvolles altes ♂ ſchoß am 28. März 1862 bei Niedergladbach am oberen Eingang in das Wisperthal Herr Forſtcandidat Fiſcher. — Brütete ſeit vielen Jahren bei Hohenſtein in den Aarfelſen. Im Jahre 1861 wurde das Weibchen, welches auf 2 kleinen Jungen ſaß, mit der Hand (im Schlafe?) ergriffen. Seitdem iſt der Vogel aus der Gegend verſchwunden. Brütet

ferner im Wisperthal und bei Daisbach, nach Unzicker auch an der Loreley und bei Lahnstein. Ein Einwohner Hohensteins hatte einen jung aufgezogenen Uhu so zahm gemacht, daß er Nachts im Freien jagte und Morgens regelmäßig zurückkehrte. (Snell.) — Kommt als Strichvogel schon mehrere Jahre im März in hiesiger Gegend (Wörsdorf) vor, wo man ihn Abends bis gegen April rufen hört. Im vorigen Frühjahr wurde in hiesiger Gemarkung auf dem Schnepfenstrich ein sehr schönes, altes Weibchen erlegt, das ich ausgebalgt habe. Mehrfach vorkommend bei Nassau, Ems, Eppstein. (Hatzfeld.) — Bei Burg und Uckersdorf (Amts Herborn) schon auf dem Horste geschossen. (C. Koch.)

Genus 18. Ephialtes *Keys. u. Blas.*

30) E. Scops *L.* Zwergohreule. (Z.)

Bei Mainz vorgekommen. (Nicolaus.) — Im Amte Herborn schon mehrmals beobachtet, soll außerdem in den Felsen des Rheinthals hin und wieder nisten. (C. Koch.)

II. Ordnung. Scansores.

Klettervögel.

Vierte Familie. Segler.

Genus 19. Cypselus *Illig.*

31) C. Apus *L.* Mauerschwalbe. (S. Z.)

Cypselus murarius *Temm.*

Allenthalben häufig, nistet gesellschaftlich in Kirchthürmen, Ruinen, unter Dachfirsten von Gebäuden, so neben dem zoologischen Laboratorium gewöhnlich 6—7 Paare, die hier die daselbst nistenden Sperlinge aus ihren Nestern vertreiben, um Besitz davon zu nehmen. — Ich habe schon mehrere Jahre beobachtet, daß sich die Mauerschwalbe 2—3 Stunden weit von dem Brutort entfernt und täglich in einer Richtung und fast zu derselben Stunde ihren Strich einhält, da-

bei auf Wiesen und Viehweiden so niedrig fliegt, daß sie fast die Erde berührt. (Hatzfeld.) — Nistet im Taunus, auch häufig in hohlen Bäumen. (Snell.)

Fünfte Familie. Nachtschwalben.

Genus 20. Caprimulgus *L.*

32) C. europaeus *L.* Nachtschwalbe. (S. Z.)

Einzeln verbreitet. Fliegt Abends, Nahrung suchend, auf Waldwegen und lichten Waldstellen umher, so beim Chausseehaus, der Walkmühle, Platte ꝛc. Eier, sowie junge Vögel habe ich einigemal erhalten. — In der Strüth bei Dillenburg sehr häufig, legt seine Eier auf den Boden unter Fichten. (C. Koch.)

Sechste Familie. Kuckucke.

Genus 21. Cuculus *L.*

33) C. canorus *L.* Kuckuck. (S. Z.)

Wenn auch nicht gerade häufig, so doch aber im ganzen Gebiete verbreitet. Wiesbaden, Platte ꝛc.

Siebente Familie. Spechte.

Genus 22. Junx *L.*

34) J. Torquilla *L.* Wendehals. (S. Z.)

In der Nähe von Städten und Dörfern gemein.

Genus 23. Picus *L.*

A. Gecinus *Boie.*

35) P. viridis *L.* Grünspecht. (St.)

Ueberall in unseren Wäldern, doch nicht so häufig wie folgender.

36) P. canus *Gmel.* Grauspecht. (St.)

Allenthalben in unseren Wäldern gemein.

B. Dryocopus *Boie.*

37) P. Martius *L.* Schwarzspecht. (J.)

Nur einmal während des Winters vorgekommen und von

Canzliſten Becher bei Wiesbaden geſchoſſen. Im Hinterlandswald bei Schlangenbad von Oberforſtrath Dern beobachtet. — In der unteren Lahngegend, z. B. bei Dienethal und Naſſau. (Director Thomä.) — In der Eberhardt bei Dillenburg beobachtet im Winter 1855. (C. Koch.)

38) P. major *L.* Großer Buntſpecht. (St.)

Nächſt dem Grauſpecht der gemeinſte Specht unſeres Gebietes.

39) P. medius *L.* Mittlerer Buntſpecht. (St.)

In den Eichenwäldern des ganzen Gebietes, doch mehr vereinzelt. Kommt im Winter in die Felder u. Baumgärten.

40) P. minor *L.* Kleine Buntſpecht. Grasſpecht. (St.)

Von den hier vorkommenden Spechten die ſeltenſte Art. Neroberg, Platte, Bleidenſtadt ꝛc. — Bei Langenbach, Amts Weilburg, Nauheim, Laufenſelden, Hohenſtein beobachtet. (Snell.) — Kommt in der Gegend von Wörsdorf vereinzelt vor, dagegen auf dem Weſterwalde gar nicht. (Hatzfeld.)

Achte Familie. Eisvögel.

Genus 24. Alcedo *L.*

41) A. Ispida *L.* Eisvogel. (St.)

Am Rhein und Main, ſowie an den Bächen der Umgegend von Wiesbaden, an der Aar bei Bleidenſtadt. — Auf allen mittleren und größeren Bächen des Herzogthums, ſowie der Dill und Lahn vorkommend. (Hatzfeld.) — Im Dillthale häufig, niſtet in Lehmwänden, oft in 3′ tiefen, horizontal gehenden Löchern. (C. Koch.)

Genus 25. Coracias *L.*

42) C. Garrula *L.* Blauracke. Mandelkrähe. (J.)

Ein ſchönes Exemplar dieſes, für die hieſige Gegend äußerſt ſeltenen Vogels wurde am 25. Auguſt 1853 auf einer Rheinaue bei Erbach geſchoſſen und befindet ſich in der Sammlung des Herrn Rentmeiſter Schneider zu Bretzenheim bei Kreuznach.

Neunte Familie. Wiedehopfe.

Genus 26. Upupa *L.*

43) U. Epops *L.* Wiedehopf. (S. Z.)

Kommt nur vereinzelt vor, beim Kloſter Clarenthal, Bleidenſtadt, Wiesbaden. ꝛc. — Kommt wohl überall einzeln vor, beſonders in lichten Waldungen alter Eichen, wo Vieh trifft iſt. (Pr. Max v. Wied.) — Brütet in hohlen Weiden bei Nauheim, Amts Limburg, nach Unzicker bei Hof Henriettenthal, Schierſtein und Gießen; ſonſt nur von mir auf dem Zuge einzeln beobachtet. (Snell.) — Bei Dillenburg und Herborn nicht ſelten. (C. Koch.)

III. Ordnung. Oscines.

Singvögel.

Zehnte Familie. Lerchen.

Genus 27. Alauda *L.*

44) A. cristata *L.* Haubenlerche. (St.)

In der Umgegend von Wiesbaden das ganze Jahr, während des Winters in den Straßen der Stadt. — Brütet ſeit Langem und häufig bei Limburg, Staffel, Diez; auch bei Kemel. (Snell.) — Kommt auf dem Weſterwalde faſt gar nicht vor, ziemlich häufig in der Gegend von Wörsdorf und im Lahnthal. (Hatzfeld.)

45) A. arvensis *L.* Feldlerche. (S. Z.)

In den Feldern des ganzen Gebietes gemein. — Findet ſich in unermeßlicher Menge auf dem Weſterwalde allenthalben vor, ſo daß man in der Morgenfrühe Hunderte zugleich in einem Felde ſchlagen hört und zu Tauſenden im Herbſte wahrnimmt. Sie iſt dorten im Frühjahr nebſt dem gehäupten Kiebitz der zuerſt ankommende Zugvogel. (Hatzfeld.)

46) A. arborea *L.* Heidelerche. Baumlerche. (S. Z.)

In baumreichen Gegenden gemein. — Auf dem Weſterwalde nicht ſelten. (Hatzfeld.)

Elfte Familie. Finken.

Erste Gruppe. Ammern.

Genus 28. Plectrophanes *Meyer*.

47) Pl. nivalis *L.* Schneeammer. (W. Z.)

Während des Winters bei Mainz öfter vorgekommen. (Nicolaus.) — Kam in zwei strengen Wintern an der Dill in großen Schaaren vor. (Hatzfeld.)

Genus 29. Emberiza *L.*

48) E. Hortulana *L.* Ortolan. (S. Z.)

In der Umgegend von Mainz vorkommend. (Nicolaus.) — Im Amte Idstein von Unzicker beobachtet. (Jahrbücher d. Vereins f. Naturk. Heft I. S. 110.)

49) E. Citrinella *L.* Goldammer. (St.)

Allenthalben gemein.

50) E. Miliaria *L.* Grauammer. (S. Z.)

Im ganzen Gebiete, doch nicht häufig. Wiesbaden, Bleidenstadt, Erbenheim, Hochheim ꝛc. — Brütet nicht in unseren Gebirgsgegenden, sondern nur in den Ebenen, z. B. bei Okriftel. (Snell.)

51) E. Cia *L.* Zippammer. (S. Z.)

Bei Mainz öfter geschossen. (Nicolaus.) — Kommt überall an den Rheinufern einzeln paarweise vor. (Pr. Max v. Wied.)

52) E. Schoeniclus *L.* Rohrammer. Rohrspatz. (S. Z.)

In den Rohrgebüschen des Rheins und Mains gemein. — Nistet zahlreich in den schilfigen Teichen des Westerwaldes und an der Dill. (Hatzfeld.)

Zweite Gruppe. Finken.

Genus 30. Passer *Pall. Raj.*

53) P. montanus *L.* Feldspatz. Ringelspatz. (St.)

Ueberall verbreitet. Kommt im Winter in Städte und Dörfer. Nistet gesellschaftlich in Löchern einer hohen Lehmwand im Erbenheimer Thal.

54) P. domesticus *L.* Hausſperling. (St.)

Ueberall in der Nähe menſchlicher Wohnungen gemein. Eine ſchwarze, ſowie fahlgelbe Varietät dieſes Vogels iſt bei Wiesbaden ſchon einigemal vorgekommen.

Genus 31. Pyrrhula *Brisson.*

A. Pyrrhula autt.

55) P. Rubicilla *Pall.* Blutfink. (St.)

P. vulgaris *L.*

In niedrigen Waldgebüſchen allgemein vorkommend, während des Winters in den Garten.

B. Dryospiza *Keys. u. Blas.*

56) P. Serinus *L.* Girlitz. (S. Z.)

Wird auf ſeiner Herbſtwanderung zuweilen, jedoch immer ſelten von den Vogelſtellern hieſiger Gegend, wo er nicht brütet, gefangen, ſo einigemal bei Igſtadt. — In den Anlagen und Alleen der Umgebung von Mainz in den letzteren Jahren häufig, woſelbſt er auch niſtet. (Nicolaus.)

Genus 32. Fringilla *L.*

A. Acanthis *Keys. u. Blas.*

57) Fr. Spinus *L.* Zeiſig. Erlenzeiſig. (Str.)

Allgemein verbreitet. Während des Winters geſellſchaftlich herumziehend. — Brütet äußerſt ſelten in unſerem Lande, ſo z. B. einmal in hohen Nadelbäumen zwiſchen Langenſchwalbach und Wambach. (Snell.)

58) Fr. Carduelis *L.* Stieglitz. Diſtelfink. (Str.)

Allenthalben vorkommend, im Herbſt und Winter geſellſchaftlich, bis Schnee einfällt, herumſtreichend, dann ſüdlicher ziehend.

59) Fr. Linaria *L.* Birkenzeiſig. Meerzeiſig. (W. Z.)

Beſucht nur aus dem nördlichen Europa kommend im Winter unſer Gebiet, ſtreicht dann in Geſellſchaften von 30—40 Stück umher. Vor mehreren Jahren beobachtete ich eine ſolche Geſellſchaft öfter auf einem Baume beim Judenkirchhof, beſteckte den Baum mit Leimgerten und fing ſo 20 Stück auf

einmal. In einem ſpäteren Winter ſah ich ein einzelnes Exemplar im botaniſchen Gärtchen herumſtreichen. — Bei Langenbach, A. Weilburg, öfters von mir in Geſellſchaft mit Fringilla Spinus beobachtet. (Snell.)

B. Fringilla autt.

a. Bluthänflinge. Linota *Bonap.*

60) Fr. cannabina *L.* Bluthänfling. Graue Stockfink. (Str.)

Allgemein verbreitet.

61) Fr. flavirostris *L.* Berghänfling. (W. Z.)

Fr. montium *Gmel.*

Wird zuweilen während des Winters von Vogelſtellern im Kiefernwalde zu Mombach gefangen. Nach Beobachtung des Ch. Unzicker im IV. Hefte d. Jahrbücher d. V. f. Naturkunde. S. 246.

b. Grünhänflinge. Chlorospiza *Bonap.*

62) Fr. Citrinella *L.* Zitronenfink. Zitronenzeiſig. (Z.)

Ebenfalls wie voriger zu Mombach gefangen und hier zu Markte gebracht im Winter $18^{55}/_{56}$.

63) Fr. Chloris *L.* Grünhänfling. Gelbe Stockfink. (Str.)

Ueberall häufig vorkommend.

c. Steinſpatz. Pyrgita *Keys. u. Blas.*

64) Fr. Petronia *L.* Steinſpatz. (Str.)

Von dieſem, nicht häufig vorkommenden Vogel erhielt ich ein Paar, das bei Eltville geſchoſſen wurde; in den letzten Jahren auch bei Sonnenberg niſtend beobachtet. Im Winter bei ſtarkem Schnee in die Städte kommend, ſ. b. Mainz und daſelbſt häufig gefangen. — Brütet auf Lahneck (nach Unzicker, in Briefen). (Snell.)

d. Finken. Fringilla *s. str.*

65) Fr. Coelebs *L.* Buchfink. (St. Str.)

Allenthalben gemein. Die Muſeumsſammlung beſitzt eine merkwürdige Mißbildung dieſes Vogels. der hier vorgekommen, mit einem am After herabhängenden verkümmertem 3ten Fuße.

66) Fr. Montifringilla *L.* Bergfink. Tannenfink. (W. Z.)

Kommt nur in kalten Wintern aus dem nördlichen Europa in unſer Gebiet, um daſelbſt zu überwintern. — Jedes Jahr in Menge in den Taunusgebirgen, beſonders wo es viele Bucheckern gibt. — Kommt bei Hohenſtein regelmäßig zwiſchen dem 1. und 10. Oktober an. (Snell.) — Kommt faſt in jedem Winter mit dem November in großen Zügen auf dem Weſterwalde vor, woſelbſt er ſich vornehmlich von den Bucheckern nährt und erſt im April nach dem Norden zurückkehrt. (Hatzfeld.)

e. Schneefink. Orites *Keys. u. Blas.*

67) Fr. nivalis *Briss.* Schneefink. (W. Z.)

In ſtrengen Wintern bei Mainz öfter gefangen. (Nicolaus.) — Bei Wiesbaden. (Director Thomä.)

Genus 33. Coccotraustes *Briss. Pall.*

68) C. vulgaris *Pall.* Kirſch-Kernbeißer. (Str.)

In den baumreichen Feldern der Umgebung Wiesbadens ziemlich allgemein verbreitet. — Kommt in den Buchenwaldungen überall vor, fliegt im Sommer auf die Kirſchbäume, wo man ſie leicht ſchießen kann. (Pr. Max v. Wied.) — Brütet überall in den Taunuswäldern, doch nirgends häufig, und zwar faſt immer auf Hainbuchen (Carpinus Betulus); deren dürre Reiſchen ein ſtändiges Baumaterial für das Neſt bilden. — Wurde von mir zweimal in der Vogelſchneiße mit Vogelbeeren gefangen. (Snell.) — In der Gegend von Dillenburg nicht ſelten, ſchadet viel in Obſtgärten, namentlich an den Kirſchen. (C. Koch.)

Genus 34. Loxia *L.*

69) L. pytiopsittacus *Bechst.* Kiefernkreuzſchnabel. (W. Z.)

Dieſer für unſere Gegend ſehr ſeltene Kreuzſchnabel wurde im Winter 1849 von W. Schlichter bei Rambach geſchoſſen.

70) L. Curvirostra. *L.* Fichtenkreuzſchnabel. (W. Z.)
Kommt zuweilen, während des Winters, in kleinen Geſellſchaften in unſere Fichtenwälder, im Winter 1850 beobachtete ich ſie in den Fichten beim Neroberg; in den Fichten bei Sonnenberg wurden 4 Exemplare geſchoſſen. — Mehrmals in den Nadelholzwäldern bei Dillenburg gefunden, woſelbſt auch einmal im Januar ein Neſt mit Jungen entdeckt wurde. (Hatzfeld.)

Zwölfte Familie. Heher.

Erſte Gruppe. Meiſen.

Genus 35. Calamophilus *Leach.*

71) C. barbatus *Briss.* Bartmeiſe. (Z.)
In den Rohrgebüſchen an den Ufern des Rheins bei Mainz einigemal geſchoſſen. (Nicolaus.)

Genus 36. Parus *L.*

A. Mecistura *Leach.*

72) P. caudatus *L.* Schwanzmeiſe. (St.)
Gemein in unſerem Gebiete, ſtreicht im Winter truppenweiſe umher.

B. Parus *autt.*

73) P. coeruleus *L.* Blaumeiſe. (St.)
Allgemein verbreitet.

74) P. major *L.* Kohlmeiſe. (St.)
Allenthalben vorkommend.

75) P. ater *L.* Tannenmeiſe. (St.)
In den Fichtenwäldern unſeres Gebietes ziemlich verbreitet: Neroberg bei Wiesbaden, Sonnenberg ꝛc.

76) P. palustris *L.* Sumpfmeiſe. (St.)
Allgemein verbreitet.

77) P. cristatus *L.* Haubenmeiſe. (St.)
Bewohnt vereinzelt unſere Schwarzwälder. Streicht im Winter in Geſellſchaft der Tannenmeiſe, Baumläufer und

Goldhähnchen als Führer ſolcher Züge von etwa 12—18 Stück in unſeren Tannenwäldern umher. Neroberg, Sonnenberg ꝛc. — Kommt in höheren rauheren Gegenden auch in den Buchenwaldungen vor. (Pr. Max v. Wied.) — Niſtet bei Dillenburg regelmäßig in kleinen Baumhöhlen. (C. Koch.)

Genus 37. Sitta *L.*

78) S. europaea *L.* Spechtmeiſe. Kleiber. (St.)
Einzeln allenthalben in unſeren Wäldern verbreitet.

Zweite Gruppe. Seidenſchwänze.

Genus 38. Bombycilla *Briss.*

79) B. Garrula *L.* Seidenſchwanz. (W. Z.)
Dieſer herrliche Vogel kommt nur im Winter auf ſeinem Zuge in unſerem Gebiete vor, z. Theil hier überwinternd, wird alsdann öfter geſchoſſen, Sonnenberg, Wiesbaden ꝛc. 1844 hielt ſich ein kleiner Trupp während des ganzen Winters bis Ende März in den Curhausanlagen auf.

Dritte Gruppe. Raben.

Genus 39. Garrulus *Briss.*

80) G. glandarius *L.* Holzheher. Markolf. (St.)
In unſeren Wäldern gemein.

Genus 40. Nucifraga *Briss.*

81) N. Caryocatactes *L.* Tannenheher. (W. Z.)
Kommt in manchen Jahren ſchaarenweiſe in unſere Gegend, wo alsdann, da ſie gar nicht ſcheu ſind, viele geſchoſſen und gefangen werden. Wiesbaden, Bleidenſtadt, Weilburg. — Ich habe ſeit 30 Jahren die Beobachtung gemacht, daß dieſer Vogel in dieſem Zeitraume fünfmal in unſere Gegend kam. In 5—6 Jahren kommt er nicht, dagegen zahlreich in einem der nächſtfolgenden Jahre, beſonders wenn es viele Haſelnüſſe gibt, alsdann aber überall im Oktober zu finden. (Hatzfeld.)

Genus 41. Pica *Brisa.*

82) P. caudata *L.* Elſter. Azel. (St.)

Corvus Pica *L.*

Im ganzen Gebiete gemein, auch die weiße Abart iſt bei Biebrich vorgekommen und in der Muſeumsſammlung aufgeſtellt.

Genus 42. Corvus *L.*

a. Dohlen.

83) C. Monedula *L.* Dohle. (St.)

Häufig auf Kirchthürmen, in Städten, z. B. auf dem Dom zu Mainz. Wird auch öfter unter den Rabenkrähen im Winter auf der Krähenhütte geſchoſſen. Wiesbaden, Erbenheim ꝛc. Während des letzten Winters und Frühjahrs $18^{62}/_{63}$ beſuchten öfters Dohlen vereinzelt, auch mehrmals kleine Geſellſchaften von 16—20 Stück, die Thürme der neuen proteſtantiſchen Kirche, ließen ſich auf den Kreuzen derſelben nieder, flogen ſpielend in den Löchern der Thürme ein und aus, blieben aber im Sommer weg, zeigen ſich jedoch eben im Herbſte wieder. Es dürften wohl im nächſten Jahre einige Paare ihre Brüteplätze daſelbſt anlegen, wodurch wir für unſere Fauna einen neuen Bürger erhalten würden. — Brütet nicht in unſerem Lande, aber in Menge bei Gießen in Baumhöhlen. (Snell.)

b. Krähen.

84) C. Corone *Lath.* Krähe. Rabenkrähe. (St.)

Allenthalben gemein, ſchlägt ſich im Herbſt und Winter ſchaarenweiſe zuſammen. Faſt täglich ſieht man während des Winters ganze Schaaren, von den Nadelholzwaldungen über dem Rheine her, über die Stadt weg nach den Waldwieſen des Taunus zufliegen und Nachmittags oder gegen Abend in derſelben Richtung wieder zurückkehren.

85) C. Cornix *L.* Nebelkrähe. (W. Z.)

Nur während des Winters in unſerem Gebiete, verſchwindet wieder, ſobald gelinde Witterung eintritt. Das natur-

hiſtoriſche Muſeum beſitzt aus hieſiger Gegend 4 Exemplare mit monſtröſen Schnabelbildungen. Einen Baſtard von dieſer und der vorigen Art habe ich von der Krähenhütte zu Kloppenheim erhalten.

86) C. Corax *L.* Rabe. Kolkrabe. (St.)

Bewohnt ſehr vereinzelt unſere Waldungen, Wiesbaden, Kloppenheim, Naurod ꝛc. — Wird ſehr zahm. Ich hatte einſt (zu Laufenſelden) einen jung aufgezogenen, welcher mich auf meinen Spaziergängen fliegend und ſich öfter niederlaſſend begleitete, der aber wegen ſeiner Diebereien und weil er zuletzt kleine Kinder neckte und ängſtigte, getödtet werden mußte. (Snell.)

87) C. frugilegus *L.* Saatkrähe. (W. Z.)

Kommt im Winter in Geſellſchaft der Rabenkrähe häufig vor. — Ueberwintert nicht in unſerer Gebirgsgegend, ſondern zieht nur im Herbſt und erſten Frühling in großen Schaaren meiſt von der Dohle (Corvus Monedula *L.*) begleitet, durch, ohne ſich niederzulaſſen. (Snell.)

Dreizehnte Familie. Sänger.

Erſte Gruppe. Staare.

Genus 43. Sturnus *L.*

88) St. vulgaris *L.* Staar. (S. Z.)

In unſeren Waldungen gemein. Schlagen ſich im Herbſte heerdenweiſe zuſammen. Verläßt Ende Juli ſeine Wohnorte in den Gebirgswäldern, um ſich in die Ebenen, beſonders an die Flüſſe zu begeben, von wo er erſt im Oktober wieder zurückkehrt und dann uns bald gänzlich verläßt. (Snell.)

Zweite Gruppe. Baumläufer.

Genus 44. Troglodytes *Koch.*

89) Tr. parvulus *Koch.* Zaunkönig. (St.)

Ueberall einzeln verbreitet. Kommt im Winter in die Gärten und läßt oft bei der ſtrengſten Kälte ſeinen angenehmen, für ſeine Größe ſtarken Geſang ertönen.

Genus 45. Certhia *L.*

90) C. familiaris *L.* Baumläufer. (St.)
Allenthalben verbreitet.

Genus 46. Tichodroma *Illig.*

91) T. muraria *L.* Mauerläufer. Mauerklette. (J.)
Dieſen in den Felsgebirgen Süd-Europas vorkommenden Vogel ſchoß Beſeher v. St. George an der Burg Gutenfels bei Caub, und dieſes Exemplar befindet ſich in der Muſeums-Sammlung. — Im Winter 1855 in einem Gebäude des Schelder Eiſenwerks geſchoſſen. (C. Koch.)

Dritte Gruppe. Waſſeramſeln.

Genus 47. Cinclus *Bechst.*

92) C. aquaticus *Briss.* Waſſeramſel. (St.)
An den Bächen im ganzen Gebiete, doch nur ſehr vereinzelt vorkommend. Aar bei Bleidenſtadt, Rambach bei Wiesbaden, Hochheim ꝛc.

Vierte Gruppe. Bachſtelzen.

Genus 48. Anthus *Bechst.*

93) A. Spinoletta *L.* Waſſerpieper. (Z.)
Anthus aquaticus *Bechst.*
Vereinzelt vorgekommen bei Schaumburg. (Siemang.) — Dillenburg, Weilburg (Sandberger's Verzeichniß).

94) A. pratensis *L.* Wieſenpieper. (S. Z.)
In der Umgegend von Wiesbaden nicht ſelten, beſonders im Salzbachthale nach dem Rheine hin. — Von mir noch nirgends im Sommer beobachtet. (Snell.) — Außerordentlich zahlreich auf dem Weſterwalde. (Hatzfeld.)

95) A. arboreus *Bechst.* Baumpieper. (S. Z.)
Allgemein verbreitet. Wiesbaden, Bleidenſtadt, Hochheim ꝛc. — Außerordentlich zahlreich auf dem Weſterwalde, woſelbſt er durch ſeinen ſchönen Geſang bis zum Nachſommer das Ohr ergötzt. (Hatzfeld.)

96) A. campestris *Bechst.* Brachpieper. (S. Z.)

In unſerem Gebiete nur einigemal beobachtet: ich erhielt ihn von Hochheim und aus den Sandfeldern von Mombach. — Brütet vereinzelt im Taunus, z. B. Langenbach, Amts Weilburg. (Snell.)

Genus 49. Motacilla *L.*

A. Motacilla *autt.*

97) M. alba *L.* Weiße Bachſtelze. (S. Z.)

Allenthalben verbreitet. In gelinden Wintern hier überwinternd, beſonders an der warmen Salzbach häufig zu ſehen.

98) M. Boarula *Penn.* Graue Bachſtelze. (St.)

M. sulphurea *L.*

In unſerem Gebiete nicht ſelten, während des Winters ſieht man ſie ſehr häufig an der warmen nicht zufrierenden Salzbach. — Dieſer ſchöne Vogel niſtet ſehr häufig an den Bächen des Weſterwaldes, wo ich viele Neſter fand. (Hatzfeld.)

B. Budytes *Cuv.*

99) M. flava *L.* Gelbe Bachſtelze. (S. Z.)

Vereinzelt vorkommend, in dem Salzbachthale bis zum Rhein. — Brütet bei Diez, in den Gebirgsgegenden nicht. (Snell.)

Fünfte Gruppe. Droſſeln.

Genus 50. Oriolus *L.*

100) O. Galbula *L.* Pirol. Goldamſel. (S. Z.)

Dieſer herrliche Vogel bewohnt unſere Wälder des Taunus, beſucht im Sommer die Kirſchbaumpflanzungen und wird alsdann häufig geſchoſſen, ſo beim Adamsthal, Neroberg, Sommerberger Hof ꝛc. Auch im Schloßgarten zu Biebrich niſten immer einige Paare. — Der Pirol, nächſt dem Kuckuck der unruhigſte und beweglichſte aller Vögel, läßt ſich wegen ſeiner Scheuheit und ſeinem Verbergen in das dichteſte Laub ſehr ſchwer erlegen. Leichter wird dies, wenn man wohl ver-

ſteckt ſeinen Lockton nachahmt oder an Kirſchbäumen auflauert. Ueber das Lahn- und Dillthal geht er nicht hinauf. Auf dem eigentlichen Weſterwalde kommt er nie vor. Sein intereſſantes kunſtvoll befeſtigtes Neſt iſt ſchwer aufzufinden. (Hatzfeld.) — Iſt in dieſem Jahre (1863) um Dillenburg nicht ſelten (ſonſt wurde er in dieſer Gegend ſelten beobachtet); in dieſem Jahre ſchoß ich 2 Männchen. (C. Koch.)

Genus 51. Petrocichla *Vig.*

101) P. saxatilis *L.* Steindroſſel. (S. Z.)

Dieſe ſchöne und ihres Geſanges wegen ſo ſehr geſuchte Droſſel bewohnt während des Sommers die felſigen Partieen des Rheinthals von Rüdesheim bis Lahnſtein, ſowie auch die des Lahnthals bei Naſſau und Ems. Auch bei der Ruine Sonnenberg unweit Wiesbaden niſtete ein Pärchen längere Jahre bis zum Sommer 1852, wo leider durch eine frevelnde Hand die ganze Familie zerſtört, das Männchen geſchoſſen und die Jungen aus dem Neſte genommen wurden. Seit dieſer Zeit daſelbſt nicht wieder vorgekommen. — Brütete früher auf der Burg zu Hohenſtein und den benachbarten Felſen, ſeit längeren Jahren nicht mehr. (Snell.) — Die Steindroſſel hat vor 20 Jahren einmal an einem felſigen Abhang bei Greifenſtein (Kreis Wetzlar) an der naſſauiſchen Grenze geniſtet, wo ſie die Johannisbeeren im dortigen Pfarrgarten faſt gänzlich verzehrten und deßhalb mehrere kaum ausgeflogene Jungen geſchoſſen wurden. (Hatzfeld.) — Vor 3 Jahren in der Schloßmauer bei Dillenburg niſtend beobachtet. (C. Koch.)

Genus 52. Turdus *L.*

102) T. iliacus *L.* Weindroſſel. Rothdroſſel. (W. Z.)

Zur Zugzeit häufig vorkommend.

103) T. musicus *L.* Singdroſſel. Druſchel. (S. Z.)

Allgemein verbreitet.

104) T. torquatus *L.* Ringdroſſel. (W. Z.)

Beſucht unſer Gebiet nur zur Zugzeit im Herbſte und

wird mit den anderen Droſſelarten gefangen. — Soll nach mehrfachen Nachrichten oben auf dem Feldberg und Altkönig brüten. (Snell.)

105) T. pilaris *L.* Wachholderdroſſel. Krammetsvogel. (S. Z.)

Gleich der vorigen zur Zugzeit häufig. — Niſtet in der Nähe des Lennebergs bei Mainz. (Nicolaus.)

106) T. viscivorus *L.* Miſteldroſſel. Ziemer. (S. Z.)

Gemein in unſeren Wäldern. Einzeln überwinternd. Eine blaßgelbe Abart befindet ſich aus hieſiger Gegend in der Muſeumsſammlung. — Einzelne überwintern regelmäßig da, wo es viele Miſtelpflanzen gibt, z. B. in der Lindenallee bei Oranienſtein, bei Hohenſtein ꝛc. (Snell.)

107) T. Merula *L.* Amſel. Schwarzamſel. (St.)

Allgemein verbreitet. — Viele Männchen überwintern bei uns, aber nur ſehr wenige Weibchen, wie bei dem Buchfinken (Fringilla coelebs *L.*). In dem Winter 1860/61 gingen — wenigſtens in den Gebirgsgegenden — die überwinternden ſämmtlich zu Grunde. (Snell.)

Genus 53. Accentor *Bechst.*

108) A. modularis *L.* Flüevogel. Hecken-Braunelle. Baſtardnachtigall. (S. Z.)

Während des Sommers allenthalben vorkommend. — Ueberwintert einzeln, gleich dem Rothkehlchen, an dem warmen Salzbach und den demſelben nahe gelegenen Gärten. — Einzelne überwintern und kommen dann (wie auch auf dem Zuge) in die Gärten und Höfe. (Snell.)

Genus 54. Salicaria *Selby.*

a. Mit zugeſpitztem Flügel.

109) S. turdoides *Meyer.* Rohrdroſſel. (S. Z.)

Bei Mainz am Rhein öfter beobachtet. (Nicolaus.)

110) S. arundinacea *Briss.* Teich-Rohrſänger. (S. Z.)

An den, mit Schilf und Rohr bewachſenen Ufern des Rheins und Mains nicht ſelten. Schierſtein, Hochheim.

111) S. palustris *Bechst.* Sumpf-Rohrſänger. (S. Z.)
Am Main bei Höchſt. (Snell.) — Am Altrhein bei Oppenheim. (Nicolaus.)

112) S. phragmitis *Bechst.* Schilfſänger. (S. Z.)
An denſelben Orten wie der Rohrſänger, aber ſeltener. Ich erhielt ihn nur einigemal aus dem Anbau bei Schierſtein.

113) S. aquatica *Lath.* Binſenſänger. (S. Z.)
An den Weihern von Dreifelden und Steinen geſchoſſen. (G. Spamer.) — Am Altrhein bei Oppenheim vorkommend. (Nicolaus.)

Sechſte Gruppe. Sänger.

Genus 55. Regulus *Raf. Koch.*

114) R. ignicapillus *Brehm.* Feuerköpfiges Goldhähnchen. (Z.)
In den Nadelholzwaldungen des Taunus, doch nicht ſo häufig, wie die folgende Art. — Beſonders häufig in allen Rothtannenwäldern des Weſterwaldes. (Hatzfeld.)

115) R. cristatus *Koch.* Safranköpfiges Goldhähnchen. (St.)
R. flavicapillus *Naum.*
In unſeren Nadelholzwaldungen allgemein verbreitet, zieht während des Winters geſellſchaftlich umher, kommt in die Gärten, welche auch nur einige Nadelholzbäume enthalten. — Häufig in allen Rothtannenwäldern des Weſterwaldes. (Hatzfeld.)

Genus 56. Ficedula *Koch.*

116) F. Hypolais *L.* Gartenlaubvogel. Spottvogel. Spötter. (S. Z.)
Kommt in unſerer Gegend mehr vereinzelt vor, ſo bei Wiesbaden, Maſſenheim, Bleidenſtadt ꝛc.

117) F. sibilatrix *Bechst.* Wald-Laubvogel. Weidenzeiſig. (S. Z.)
In unſerem Gebiete allgemein verbreitet.

118) F. Trochilus *L.* Fitis. (S. Z.)
Ebenfalls allenthalben vorkommend.

119) F. rufa *Lath.* Grauer Laubſänger. (S. Z.)
Bei Henriettenthal, Amts Idſtein, von Chr. Unzicker beobachtet. Jahrb. d. V. f. Naturk. H. 1. — Iſt mit ſeinem zweiſtimmigen Ruf überall einer der im Frühling zuerſt ankommenden Vögel. (Prinz Max v. Wied.) — Allenthalben verbreitet. (Snell.)

Genus 57. Sylvia *Pennant.*

Mit zugeſpitztem Flügel: Form des gemäßigten Europa.

120) S. Curruca *Lath.* Zaungrasmücke. Müllerchen. (S. Z.)
In der Umgegend von Wiesbaden häufig vorkommend. — Allenthalben vorkommend. (Snell.)

121) S. atricapilla *Briss.* Mönch. Schwarzkopf. (S. Z.)
In unſerem Gebiete allgemein verbreitet, belebt durch ſeinen herrlichen Geſang unſere Gärten und Wälder.

122) S. cinerea *Briss.* Dorn- oder Graue-Grasmücke. (S. Z.)
Allenthalben vorkommend.

123) S. hortensis *Pennant.* Welſche-Grasmücke. (S. Z.)
Gleich der vorigen überall beobachtet.

124) S. Nisoria *Bechst.* Sperber-Grasmücke. (Z.)
Bei Schaumburg beobachtet von Siemang.

Genus 58. Lusciola *Kays. u. Blas.*

A. Lusciola.

125) L. Philomela *Bechst.* Sproſſer. Wienernachtigall. (Z.)
Bei Mainz vorkommend. (Nicolaus.)

126) L. Luscinia *L.* Nachtigall. (S. Z.)
Allenthalben in unſerem Gebiete verbreitet, doch leider durch häufige Nachſtellungen an manchen Oertlichkeiten jetzt ſelten oder fehlend. — Im Aarthal bei Hohenſtein früher

häufig, jetzt faſt ausgerottet. Im eigentlichen Gebirgswalde, alſo in vielen Strecken unſeres Landes, gänzlich fehlend. (Snell).

B. Cyanecula *Brehm.*

127) L. suecica *L.* Blaukehlchen. (S. Z.)
Wird im Frühjahre häufig auf den Rheinauen bei Schierſtein, Walluf gefangen, auch im Salzbachthale öfter beobachtet. — Sehr gemein von April bis September. (Unzicker.)

C. Erithacus *Swains.*

128) L. Rubecula *L.* Rothkehlchen. Rothbrüſtchen. (S. Z.)
Allgemein verbreitet. Einzeln überwinternd, beſonders an der Salzbach, bei Wiesbaden.

D. Ruticilla *Brehm.*

129) L. Phoenicurus *L.* Feldrothſchwanz. (S. Z.)
In unſeren Obſtbaumpflanzungen allgemein verbreitet. — In Baumhöhlen der Hochwaldungen, zu Langenbach, Amts Weilburg, auch in der Kirche in einem Mauerloche niſtend.

130) L. Tithys *Scopoli.* Hausrothſchwanz. (S. Z.)
Allenthalben vorkommend, in den Gebäuden niſtend.

Genus 59. Saxicola *Bechst.*

A. Pratincola *Koch.*

a. Mit zugeſpitztem Flügel.

131) S. Rubetra *L.* Braunkehlchen. (S. Z.)
Bewohnt häufig die Wieſenthäler unſeres Gebietes. Wiesbaden, Hochheim, Schierſtein ꝛc. — Fehlt in vielen Gemarkungen des Gebirgs, z. B. zu Langenbach. (Snell.)

b. Mit abgerundetem Flügel.

132) S. Rubicola *L.* Schwarzkehliger Wieſenſchmätzer. (S. Z.)
An denſelben Oertlichkeiten, wie die vorhergehende Art — An Abhängen und Ackerrainen, die mit Dornen und einzel-

nen Büſchen bewachſen ſind. (Snell.) — Kommt auf dem eigentlichen Weſterwalde gar nicht vor. (Hatzfeld.)

B. Saxicola.

a. Mit zugeſpitztem Flügel:

133) S. Oenanthe *L.* Grauer Steinſchmätzer. (S. Z.)

Ein Paar dieſer Art wurde bei Wiesbaden von dem Canzliſten Becher geſchoſſen und befindet ſich in der Muſeums-Sammlung. — Sehr häufig bei Seeburg auf den trockenen, mit Steinbrocken gemiſchten Triften. (Pr. Max v. Wied.) — An Steinbrüchen und ſonſtigen öden Stellen, wo ſich Steinhaufen oder Mauern befinden, durch das ganze Land. Brütet auch in dem Mauerwerk der Burg Hohenſtein. (Snell.) — Auf dem ſteinreichen Weſterwalde überall ſehr häufig. (Hatzfeld.)

134) S. Stapazina *L.* Roſtgelber Steinſchmätzer. (Z.)

Gleich dem vorigen im Mühlthale von dem Canzliſten Becher geſchoſſen, in den letzteren Jahren nicht mehr beobachtet. — Auf dem Weſterwalde, gleich dem vorigen, überall ſehr häufig. (Hatzfeld.)

Genus 60. Lanius *L.*

a. Mit rundem Flügel und langem, ſchlankem Schnabel.

135) L. Excubitor *L.* Großer Würger. Atzelneuntödter. (St.)

Allenthalben verbreitet. Wird beſonders während des Winters häufig gefangen. — Den großen Würger habe ich im Fluge eine Meiſe ergreifen und forttragen ſehen. Auch wurde mir einſt eine noch warme Singdroſſel gebracht, welche im März einem großen Würger abgenommen worden war; ein Beweis, daß ſich dieſer kühne Räuber ſelbſt an größere Vögel mit Erfolg wagt. Uebrigens verzehrt er mehr Mäuſe, als Vögel und unter dieſen hauptſächlich die jungen, welche er aus dem Neſte holt. In der Nähe ſeiner Brutſtätte kommen ſelten kleinere Vögel auf. (Hatzfeld.)

b. Mit ſpitzem Flügel und kurzem, dickem Schnabel.

136) L. minor *L.* Grauer Würger. (S. Z.)
Vereinzelt vorkommend in unſerer Gegend, Wiesbaden, Erbenheim, Maſſenheim.

137) L. Collurio *L.* Neuntödter. (S. Z.)
Allgemein verbreitet.

138) L. ruficeps *Bechst.* Rothköpfiger Würger. (S. Z.)
Gleich dem grauen Würger vereinzelt vorkommend, Wiesbaden, Bleidenſtadt, Mosbach ꝛc. — Brütet bei Diez, nach Unzicker bei dem Henriettenthaler Hofe. (Snell.)

Genus 61. Muscicapa *L.*

139) M. Grisola *L.* Grauer Fliegenſchnäpper. (S. Z.)
Gemein in der Umgebung Wiesbadens, namentlich in der Platanen-Allee der Wilhelmſtraße, niſtet auf dieſen Bäumen, ſowie auch unter den Dächern der in der Nähe ſtehenden Häuſer. — Der graue Fliegenfänger iſt der gefährlichſte befiederte Feind unſerer Biene, die eine Lieblingsſpeiſe für ihn zu ſein ſcheint, und die er mit großer Gewandtheit im Fluge wegſchnappt; daher iſt er in der Nähe von Bienenſtänden nicht zu dulden. (Hatzfeld.)

140) M. atricapilla *L.* Schwarzer Fliegenſchnäpper. (S. Z.)
M. luctuosa *Temm.*
In unſerem Gebiete in Anlagen an Chauſſeen nicht ſelten. Wiesbaden, Biebrich, Erbenheim. — In allen Wäldern, welche hohle Bäume hab.n. (Snell.)

141) M. albicollis *Temm.* Weißhalſiger Fliegenſchnäpper. (Z.)
M. collaris *Bechst.*
Auf dem Frühlingszuge bei Langenbach einmal beobachtet. (Snell.)

Vierzehnte Familie. Schwalben.

Genus 62. Hirundo *L.*

A. Chelidon *Boie.*

142) H. urbica *L.* Hausſchwalbe. (S. Z.)
Allgemein vorkommend.

B. Hirundo *auct.*

143) H. rustica *L.* Rauchſchwalbe. (S. Z.)
Ebenſo wie die vorige, ja noch häufiger.

C. Cotyle *Boie.*

144) H. riparia *L.* Uferſchwalbe. (S. Z.)
An den Ufern des Mains und Rheins, in einer hohen Lößwand einer Grube zwiſchen Schierſtein und Biebrich geſellſchaftlich in ſelbſtgegrabenen Löchern niſtend.

IV. Ordnung. Gallinaceae.

Hühner.

Fünfzehnte Familie. Tauben.

Genus 63. Columba *L.*

A. Columba *autt.*

145) C. Palumbus *L.* Ringeltaube. (S. Z.)
In den Waldungen des Taunus einzeln verbreitet, Platte, Bleidenſtadt, Wehen ꝛc. — Die einzige wilde Taube, welche zuweilen in gelinden Wintern in geſchützt gelegenen Wäldern von Buchen, beſonders wenn dieſe Frucht getragen haben, einzeln bei uns überwintert. Vor zwei Jahren (1861) fand ich in hieſiger Nähe eine ſolche, welche vor Hunger und Kälte umgekommen war, gegen Ende Januar. (Hatzfeld.) — In unſerer Gegend verhältnißmäßig ſehr häufig, bisweilen ſogar den ganzen Winter hindurch und dann geſellig. (C. Koch.)

146) C. Oenas *Gmel.* Hohltaube. (S. Z.)
In unſeren Waldungen gemein.

147) C. Livia *Briss.* Feldtaube. (Z.)
Bei Mainz vorgekommen. (Nicolaus.)

B. Peristera *Boie.*

148) C. Turtur *L.* Turteltaube. (S. Z.)
Dieſe zierliche Taube bewohnt die jungen Waldſchläge u. Vorhölzer unſeres Gebietes, im Salzbachthale bei der Hammermühle in kleinen Flügen häufig beobachtet. Bleidenſtadt ꝛc. — Die Turteltaube iſt überall in Niederwaldungen bis zu unſern höchſten Gebirgsgipfeln ſehr verbreitet und der letzte Zugvogel, welcher erſt gewöhnlich Mitte Mai zurückkehrt. (C. Hatzfeld.) — Ebenfalls um Dillenburg viel niſtend, häufiger aber unterhalb Herborn und im Kreiſe Wetzlar. (C. Koch.)

Sechszehnte Familie. Sandhühner.

Genus 64. Pterocles *Temm.*

149) Pt. Alchata *L.* Spießſchwänziges Sandhuhn. (Z.)
Im Oktober 1863 bei Neuwied geſchoſſen. (Nicolaus.)

Siebzehnte Familie. Hühner.

Erſte Gruppe. Waldhühner.

Genus 65. Tetrao *L.*

150) T. Urogallus *L.* Auerhahn. (St.)
Bewohnt als Standvogel den Weſterwald, beſonders die Waldungen des Amtes Dillenburg und Montabaur, verfliegt ſich zuweilen, jedoch ſelten, in den Taunus; ſo wurde im März 1850 bei Bleidenſtadt eine Henne, welche der Lehrer Weber daſelbſt beſitzt, geſchoſſen, und anfangs Januar 1851 von Bauern ebendaſelbſt ein prachtvoller Auerhahn lebend gefangen und in das Herzogliche Schloß zu Biebrich gebracht, woſelbſt aber das ſchöne Thier von allem ihm vorgelegten Futter nichts fraß und bald ſtarb. Nach Mittheilung des Herrn Oberjäger Köpp brütete ein Auerhuhn in der Nähe des Chauſſeehauſes. — Im Spätherbſt 1859 wurde ein Hahn bei Hohenſtein, Kemel ꝛc. geſehen. (Snell.)

151) T. Tetrix *L.* Birkhahn. (St.)
Gleich vorigem in unſeren Waldungen, jedoch häufiger als

jener im Taunus. Montabaur, L.Schwalbach, Oberurſel. — Im Amte Uſingen ziemlich häufig, von wo der Vogel bisweilen bis Langenbach und Weilmünſter ſtrich. Im Amte L.Schwalbach nicht brütend. (Snell.)

Genus 66. Tetrastes *Keys. u. Blas.*

152) T. Bonasia *L.* Haſelhuhn. (St.)

Sehr vereinzelt in unſern Waldungen vorkommend. Schwalbach, Chauſſeehaus ꝛc. — Im Amte Wied-Selters waren die Haſelhühner früher ſehr zahlreich. (Pr. Max v. Wied.) — Bei Hohenſtein in den Aarbergen ziemlich häufig. (Snell.) — Kommt bei Dillenburg regelmäßig vor, und trifft man auf allen Jagden mehrere an. (C. Koch.)

Zweite Gruppe. Faſanen.

Genus 67. Phasianus *L.*

153) Ph. colchicus *L.* Gemeiner Faſan.

Kommt in unſerem Gebiete zwar nicht eigentlich wild vor, ſondern wird auf den Rheinauen gezogen und verfliegt ſich zuweilen von dort. — Vor längeren Jahren wurde ein Neſt mit 16 Eiern in einem Getreideacker bei Mensfelden im „Bucher Felde“ gefunden. (Snell.)

Dritte Gruppe. Feldhühner.

Genus 68. Starna *Bonaparte.*

154) St. cinerea *Briss.* Rebhuhn. Feldhuhn. (St.)

Allenthalben vorkommend. — Seit dem ſtrengen Winter $18^{60}/_{61}$ zu Hohenſtein und den meiſten Gemarkungen der Aemter Schwalbach und Wehen fehlend. (Snell.)

Genus 69. Ortygion *Keys. u. Blas.*

155) O. Coturnix *L.* Wachtel. (S. Z.)

Bewohnt während des Sommers die Saatfelder unſeres Gebietes; iſt in manchen Jahren häufig, in anderen ſeltener.

V. Ordnung. Grallatores.

Sumpfvögel.

Achtzehnte Familie. Rennvögel.

Genus 70. Cursorius *Lacep.*

156) C. europaeus *Lath.* Rennvogel. (J.)

Dieser in Nordafrika vorkommende Vogel wurde im August 1833 von Beseher v. St. George bei Caub geschossen und der Museums-Sammlung als Geschenk übergeben, woselbst er aufgestellt sich befindet. Sandbruch bei Mombach.

Neunzehnte Familie. Trappen.

Genus 71. Otis *L.*

157) O. tarda *L.* Trappe. (St.)

Bei Hochheim beobachtet und öfter geschossen. — Desgleichen bei Oppenheim, woselbst er auch nach Mittheilung des Hrn. Conservators Nicolaus brütet. — Bei Limburg öfters vorgekommen. (Snell.) — Hält zuweilen auf dem Westerwalde im Frühjahr 1—3 Tage Rast, ist aber schwer zu erlegen. (Hatzfeld.) — Im Winter 1860 bei Haiger gefangen und von dem Lehrer Hermanni ausgestopft. (C. Koch.)

158) O. Tetrax *L.* Zwergtrappe. (J.)

Bei Mainz geschossen. (Nicolaus.) — Bei dem Offenthaler Hofe, Amts St. Goarshausen, wurde ein Zwergtrappe zu Pfingsten 1854 beobachtet. Unzicker (in Briefen). (Snell.)

Zwanzigste Familie. Wasserhühner.

Erste Gruppe. Rallen.

Genus 72. Crex *Bechst.*

159) Cr. pratensis *Bechst.* Wachtelkönig. (S. Z.)

In den Wiesenthälern der Umgegend von Wiesbaden einzeln vorkommend, häufiger bei Erbenheim und Kloppenheim. Von letzterem Orte erhielt ich ein Nest mit 4 Jungen in ihrem ganz schwarzen Flaumenkleide. — In den Wiesenthä-

lern des gebirgigen Theiles im Lande mehr vorkommend, als in der Ebene; so im Dillthal jedes Jahr in mehreren Pärchen. (C. Koch.)

Genus 73. Ortygometra *Leach.*

160) O. Porzana *L.* Sumpfhuhn. Punktirtes Rohrhuhn. (S. Z.)

Auf seiner Wanderung mehrmals vorgekommen, z. B. bei Biebrich, an dem Elbbach, bei Limburg ꝛc. — Bei Seeburg (Wied-Selters) nicht selten geschossen. (Pr. Max v. Wied.) — Im Dillthale vereinzelt, aber regelmäßig und zu allen Jahreszeiten beobachtet. Seit Eröffnung der Deutz-Gießener Eisenbahn schon dreimal auf der Bahnstrecke mit eingedrücktem Kopfe gefunden worden, was von einem Anrennen am Telegraphendraht herrührte. (C. Koch.)

161) O. pygmaea *Naum.* Zwergsumpfhuhn. Kleines Rohrhuhn. (S. Z.)

In unserem Gebiete selten. Im Frühjahr 1856 zwischen Biebrich und Schierstein geschossen. — Nistet hauptsächlich auf einem sumpfigen Teiche in der Gemarkung Rehe, Amts Rennerod, aber auch in sehr sumpfigen Wiesen der Umgegend; in einem Sommer früherer Jahre war es so zahlreich, daß mir von Grasmähern eine Menge lebendig eingefangener Jungen aus verschiedenen Wiesengründen gebracht wurden. In der Gegend von Wörsdorf habe ich diesen Vogel noch nicht wahrgenommen. (Hatzfeld.)

Genus 74. Rallus *L.*

162) R. aquaticus *L.* Wasserralle. (S. Z.)

Zur Zugzeit nicht selten. Wiesbaden, Massenheim und Hochheim. — Bei Seeburg (Wied-Selters) nicht selten geschossen. (Pr. Max v. Wied.) — Kommt sehr vereinzelt, aber zu allen Jahreszeiten in der Gegend von Dillenburg vor. (C. Koch.)

Zweite Gruppe. Bläßhühner.

Genus 75. Gallinula *Briss.*

163) G. chloropus *L.* Teichhuhn. Grünfüßiges Rohrhuhn. (S. Z.)

Zur Wanderzeit nicht ſelten vorkommend. Schon öfter geſchoſſen und im Wieſenthale bei Sonnenberg lebend eingefangen. — Auf allen mit Rohr bewachſenen Gewäſſern nicht ſelten. (Pr. Max v. Wied.) — Niſtet auf allen mit Schilf bewachſenen Teichen des Weſterwaldes alljährlich, woſelbſt ich viele Alte und Junge erlegte. (Hatzfeld.) — Iſt im Dillthal einmal unter dem Telegraphendraht, wo derſelbe bei'm Fliegen angerannt war, gefunden worden; im Lahnthal, bei Limburg und Weilburg, kommt dieſer Vogel mehr vor. (C. Koch.)

Genus 76. Fulica *L.*

164) F. atra *L.* Waſſerhuhn. Bläßhuhn. (S. Z.)

Am Rhein und Main zur Zugzeit häufig vorkommend. Vor einigen Jahren wurde ein Waſſerhuhn vor dem Kochbrunnen lebend gefangen; dieſen Herbſt hielt ſich ein ſolches lange auf dem Curſaalweiher auf. — Auf den großen Teichen bei Seeburg alljährlich brütend. (Pr. Max v. Wied.) — Fällt während des Zugs öfters ermüdet nieder, ſo z. B. im Herbſte 1862 ein Männchen bei Holzhauſen ü. A., welches mir lebend überbracht wurde. (Snell.)

Einundzwanzigſte Familie. Kraniche.

Genus 77. Grus *Pall.*

165) Gr. cinerea *Bechst.* Kranich. (W. Z.)

Kommt nur auf ſeinen Durchzügen in unſerem Gebiete vor. Einigemal bei Wiesbaden und Schwalbach geſchoſſen. Im März 1853 wurde ein Exemplar bei Wörsdorf und 3 Männchen nebſt 1 Weibchen bei Kreuznach an der Nahe geſchoſſen, die ſich in der Sammlung des Herrn Rentmeiſters Schneider zu Bretzenheim aufgeſtellt befinden.

Zweiundzwanzigste Familie. Regenpfeifer.

Genus 78. Oedicnemus *Temm. Belon.*

166) Oed. crepitans *Temm.* Triel, Dickfuß. (Z.)
Von Förster Ludwig zu Hochheim a. M. geschossen und dem Museum eingeliefert. — Am Rhein noch nicht beobachtet.

Genus 79. Vanellus *Briss.*

167) V. cristatus *Meyer u. Wolf.* Kibitz.*) (S. Z.)
In den Wiesenthälern des Westerwaldes brütend. Zur Wanderzeit schaarenweise auf den Feldern, bis Schnee einfällt,

*) Der gehäubte Kibitz nistete früher in großer Menge auf allen feuchten Viehweiden und Wiesen des Westerwaldes, jedoch in Folge der Austrocknung in den letzten Jahren in geringerer Zahl. Er legt seine grünlich grauen Eier in eine kunstlose Vertiefung auf eine etwas erhöhte, trockne Stelle des Sumpfs. Sie wurden wegen ihres Wohlgeschmacks in früherer Zeit fleißig gesammelt und nach Holland verschickt, wo sie theuer bezahlt wurden. Dieser Vogel ist einer der interessantesten befiederten Bewohner des Westerwaldes. Zur Brütezeit fand ich nie das Nest an der Stelle, wo das Weibchen aufflog, sondern immer in einiger Entfernung. Um die Erklärung dieses auffallenden Umstandes zu finden, beobachtete ich den Vogel öfters aus einem entfernten Versteck durch ein Fernrohr und entdeckte Folgendes: Das Männchen stellt sich, während das Weibchen brütet, etwas entfernt an einer erhöhten Stelle als Wächter auf. Sobald ein Mensch sich in der Gegend sehen läßt, ertönt von diesem ein leiser Warnungsruf „Kierih", nähert er sich mehr der Brutstelle, so wiederholt sich dieser Ruf immer stärker; naht der Feind bis etwa 200 Schritte, so streicht das Männchen schreiend in weitem Bogen auf, umkreist jenen mehrmals auf der dem Neste entgegengesetzten Seite, wiederholt bis fast zur Erde niederstürzend, offenbar um den Störenfried vom Neste abzulenken. Gelingt dieses, so läßt sich der Kibitz ruhig nieder. Nimmt aber der Mensch seine Richtung nach der Brutstelle hin und ist dieser 100 bis 150 Schritte nahe gekommen, so schlüpft das bis dahin unbeweglich und stumm gebliebene Weibchen niedergeduckt vom Neste, rasch ohngefähr 10 Schritte fortschleichend, dann beobachtet es den vom Männchen fortwährend unter heftigem Geschrei verfolgten Menschen; kommt dieser immer näher, so läuft es noch eine kurze Entfernung seitwärts und streicht erst auf, wenn jener beinahe auf Schußweite ihm genaht. Nun vereinigen sich beide höchst unruhige Gatten und umfliegen in den wunderbarsten und kunstvollsten Wendungen, bald in die Höhe steigend, bald rasch niederstürzend, den verhaßten Eindringling auf der entgegengesetzten Seite von der Brutstelle, offenbar um

verweilend, dann weiterziehend. Ende November 1849 schoß Förster Diefenhardt von hier von einem Fluge auf dem Schiersteiner Felde ein Weibchen flügellahm und brachte es mir. Ich erhielt dasselbe lebend bis zum Frühjahre. Das Thierchen wählte sich in meinem Laboratorium sein Plätzchen hinter dem Ofen, spazierte von da aus in dem Zimmer umher und eilte, sobald Gefahr drohte, an seinen Zufluchtsort zurück. Anfangs war es ganz lautlos, gegen das Frühjahr und besonders Abends ließ es seinen hellen, durchdringenden Ruf „Ziefit“ erschallen. Kam ein Hund in das Zimmer und der Kiebitz gewahrte ihn, so lief er unruhig hin und her, stieß ängstliche Schreie aus und flog dabei, so gut es ging, mit seinem lahmen Flügel auf, oder suchte sich zu verstecken. Anfangs fütterte ich ihn mit Regenwürmern, später mit schmal geschnittenem, rohem Fleische. An schönen Tagen ließ ich ihn

---

ihn irre zu führen und begleitet ihn noch schreiend, wenn er sich wieder entfernt, auf weite Strecken. Erst wenn er aus dem Gesichtskreise des Nestes entweicht, läßt sich das Weibchen zuerst, — aber immer in einiger Entfernung — zur Erde nieder und läuft von da, platt niedergedrückt, zum Neste, um sein Brutgeschäft fortzusetzen. Erst nach einiger Zeit kehrt das Männchen stumm zurück und füttert das Weibchen zur Entschädigung für den ausgestandenen Schrecken. Auf's Höchste steigt aber ihre Wuth, wenn ein kleiner Hund zur Brütezeit dem Neste oder den Jungen naht. Auf diesen stürzen sie wie rasend herab, daß sie ihn mit den Flügeln berühren und nicht selten zur ängstlichen Flucht treiben. Wenn die Eier von Menschenhand berührt und gar eins weggenommen wird, wird das Nest gewöhnlich für immer verlassen. Junge, welche in die Hand genommen worden sind, bringen sie sofort an eine entfernte Stelle. Ein Hirtenknabe, welcher dies wußte, band einst ein erst mehrere Tage altes am Fuße fest. Am andern Tage fand sich nur noch der angebundene Fuß, und dieses selbst in einiger Entfernung todt in der Nähe seiner beiden noch lebenden Geschwister. Im September oder längstens Anfangs Oktober sammeln sich die Kibitze und ziehen in Schaaren spurlos vom Westerwalde nach den Niederungen der Lahn und des Rheins. Das Fleisch, besonders der Jungen, ist sehr wohlschmeckend, ähnlich dem des Feldhuhns; allein er ist außer der Brutzeit sehr schwer zu erlegen und wird selbst in dieser sogar vom geübten Schützen durch seine raschen Zickzackwendungen, wenn er auf Schußweite nahe ist, sehr leicht gefehlt. (Hatzfeld.)

Digitized by Google

in den Garten, wo er ſich dann ſelbſt Regenwürmer ſuchte. Eigen iſt die Art, wie er dabei verfahren; er bohrte mit ſeinem Schnabel in die Erde, wo an der Oberfläche keine Spur von Nahrung zu ſehen war, zog aber faſt jedesmal einen Wurm hervor. Eines Abends kam der Kiebitz aus Verſehen nicht in das Haus; während der Nacht lief er in das Salzbachthal, wo er am nächſten Morgen erſchoſſen ward. — Niſtet alljährlich in der Gegend der Teiche von Seeburg (Wied-Selters) in Menge. (Pr. Max v. Wied.)

Genus 80. Squatarola *Cuv.*

168) Squ. helvetica *Briss.* Gefleckter Kiebitzregenpfeifer. (Z.)

Vanellus melanogaster *Bechst.*

Während ſeines Zuges am Rhein und Main beobachtet; bei Oppenheim und bei Hochheim geſchoſſen. In unſerem Gebiete ein nur ſeltener Vogel.

Genus 81. Charadrius *L.*

169) Ch. pluvialis *L.* Goldregenpfeifer. (Z.)

Häufig auf ſeinen Durchzügen am Rhein und Main. — Erſcheint, ſobald der Schnee ſchwindet, faſt in jedem Frühjahr von Ende Februar bis längſtens Anfang April und mitunter in großen Zügen auf den höchſten Viehtriften des Weſterwaldes. Im Herbſte aber zeigt er ſich ſehr ſelten. Sein Fleiſch iſt ſehr wohlſchmeckend. (Hatzfeld.)

Genus 82. Eudromias *Bote.*

170) E. Morinellus *L.* Mornellregenpfeifer. (Z.)

Zum erſtenmal erhielt ich dieſen ſeltenen Vogel im Herbſte 1853 vom Rhein, woſelbſt er unweit Rüdesheim geſchoſſen wurde.

Genus 83. Aegialites *Bote.*

171) Aeg. cantianus *Lath.* Seeregenpfeifer. (Z.)

Charadrius albifrons *Meyer u. Wolf.*

Auf dem Weſterwald vorgekommen. (Sandb. Verzeichniß.)

172) Aeg. curonicus *Besecke*. Flußregenpfeifer. (S. Z.)
Charadrius minor *Meyer u. Wolf.*
Kommt zur Zugzeit öfter an unſeren Flüſſen vor. Zwei Exemplare erhielt ich von Villmar an der Lahn, mehrere vom Main bei Hochheim, ebenſo vom Rhein bei Schierſtein.

173) Aeg. Hiaticula *L.* Sandregenpfeifer. (S. Z.)
Zur Wanderzeit, welche gegen Ende Auguſt beginnt, an unſern Flüſſen nicht ſelten. Ich beſitze Exemplare vom Main bei Hochheim, von der Lahn bei Runkel und vom Rheine bei Schierſtein. — Scheint zuweilen an Bächen und Teichen des Weſterwaldes zu niſten, wenigſtens habe ich ihn öfters in der Mitte des Sommers geſchoſſen. (Hatzfeld.)

Genus 84. Haematopus *L.*

174) H. Ostralegus *L.* Auſternfiſcher. (Z.)
Am Rhein und Main zuweilen vorgekommen. Die Muſeums-Sammlung beſitzt 2 Exemplare vom Rhein bei Caub und Schierſtein, und ein drittes, welches von Herrn Gaſtwirth Arnold an der Lahn bei Limburg geſchoſſen wurde.

Dreiundzwanzigſte Familie. Schnepfen.

Genus 85. Recurvirostra *L.*

175) R. Avocetta *L.* Avoſette. Säbelſchnäbler. (J.)
Am Rheine bei Mainz geſchoſſen. (Nicolaus.)

Genus 86. Hypsibates *Nitzsch.*

176) H. Himantopus *L.* Strandreuter. (J.)
Gleich dem vorigen als Seltenheit bei Mainz am Rheine vorgekommen. (Nicolaus.)

Genus 87. Totanus *Briss. Bechst.*

177) T. Glottis *L.**) Heller Waſſerläufer. (Z.)
Während der Wanderzeit am Main, bei Hochheim, und am Rhein, bei Rüdesheim, öfter geſchoſſen.

---

*) Die meiſten Arten von Totanus ſind an den Seeburger Teichen erlegt worden. (Pr. Max v. Wied.)

178) T. fuscus *Briss.* Dunkler Waſſerläufer. (Z.)
Zur Zugzeit nicht ſelten am Rheine, beobachtet, bei Mainz Biebrich und Eltville. — Im Frühlings- und Herbſtkleide auf dem Weſterwalde geſchoſſen. (Hatzfeld.)

179) T. Calidris *L.* Rothfüßiger Waſſerläufer. (Z.)
Bei Hochheim am Main von Förſter Ludwig geſchoſſen.

180) T. Glareola *L.* Bruchwaſſerläufer. (Z.)
Ebenfalls während der Zugzeit bei Hochheim am Main von Förſter Ludwig geſchoſſen und an das Muſeum abgegeben. — Scheint zuweilen an Bächen und Teichen des Weſterwaldes zu niſten, wenigſtens habe ich ihn öfter in der Mitte des Sommers geſchoſſen. (Hatzfeld.)

181) T. ochropus *L.* Punktirter Waſſerläufer. (Z.)
Zur Zugzeit am Rhein und Main. Bei Hochheim öfter geſchoſſen.

Genus 88. Actitis *Boie.*

182) A. hypoleucos *L.* Trillernder Waſſerläufer. (S. Z.)
Zur Zugzeit einigemal vorgekommen am Main bei Hochheim und im Oktober 1854 am Rhein, bei Rüdesheim.

Genus 89. Phalaropus *Briss.*

183) Ph. cinereus *Briss.* Schmalſchnäbliger Waſſertreter. (Z.)
Ph. angustirostris *Naum.*
Am Rhein bei Mainz beobachtet. (Nicolaus.)

Genus 90. Limosa *Briss.*

184) L. rufa *Briss.* Rothe Pfuhlſchnepfe. (Z.)
Bei Hochheim am Main und bei Biebrich am Rhein öfter geſchoſſen.

Genus 91. Machetes *Cuv.*

185) M. pugnax *L.* Kampfhahn. (Z.)
Zur Zugzeit öfter am Rhein vorgekommen. Im Frühjahr 1844 ſchoß Herr Revierjäger Weimar bei Biebrich ein ♀ und

im Frühjahr 1850 ist bei Geisenheim ein prachtvolles ♂ im Hochzeitskleide geschossen worden, welches Herr Obersteuerrath Ferger dahier besitzt. — Auch bei Mainz beobachtet. (Nicolaus.) — Auf dem Westerwalde ♂ und ♀ erlegt. (Hatzfeld.)

Genus 92. Calidris *Illig.*

186) C. arenaria *L.* Sanderling. (Z.)

Vor einigen Jahren am Rheine, bei Mainz, häufig. (Nicolaus.)

Genus 93. Tringa *L.*

a. mit erweitertem, geradem, langem Schnabel.

187) Tr. Canutus *L.* Canutstrandläufer. (Z.)

Tr. cinerea *Brünnich.*

Bei Hochheim am Main von Förster Ludwig geschossen und an die Museums-Sammlung eingeliefert.

b. mit schlankem, gebogenem, langem Schnabel.

188) Tr. Cinclus *L.* Veränderlicher Strandläufer. (Z.)

Tringa alpina *L.* Tringa variabilis *Meyer.*

Auf den Rheinauen bei Schierstein nach Beobachtungen des Herrn Unzicker. Am Main bei Hochheim geschossen.

c. mit schlankem, geradem, kurzem Schnabel.

189) Tr. minuta *Leisler.* Zwergstrandläufer. (Z.)

Besucht, doch nur selten, zur Zugzeit unser Gebiet. 1850 erhielt ich ein schönes Exemplar, das bei Hochheim geschossen wurde.

Genus 94. Ascalópax.

190) A. Gallinula *L.* Kleine Bekassine. (Z.)

Zur Zugzeit vereinzelt vorkommend. Am 21. März 1853 erhielt ich ein schönes, bei Massenheim geschossenes ♂ und vor Kurzem von Schierstein am Rhein 2 Exemplare. — Bei den Seeburger Teichen in manchen Jahren so häufig, daß man 50 und mehr Exemplare hintereinander schießen konnte, ebenso Ascalopax Gallinago. (Pr. Max v. Wied.) — Ist

Digitized by Google

im März und April ziemlich häufig und regelmäßig auf den Sümpfen des Westerwaldes zu finden, höchst selten aber im Herbst, brütet dort aber nicht. (Hatzfeld.)

191) A. Gallinago *L.* Bekassine. Heer-Schnepfe. (S. Z.)

In den Thälern des Taunus, woselbst sie brütet, nicht selten. Ich erhielt sie öfter von Georgenborn, Bleidenstadt, Massenheim und Wiesbaden. — Auf dem Westerwalde (z. B. Montabaur) häufig und daselbst brütend. (Snell.) — Nistet sehr zahlreich auf dem Westerwald. Ich habe ein ganz ockergelbes Exemplar als große Seltenheit. Sie bleibt bis Ende November und ist zuweilen auch einzeln in der Mitte Winter bei starker Kälte auf offenen Sümpfen zu finden (Hatzfeld.) — Brütet in den Thälern des Westerwaldes. ebenso im Schelder Wald, bei Hirzenhain ꝛc. regelmäßig und kommt von da im Winter in das Dillthal. (C. Koch.)

192) A. major *Fr. Gmel.* Bruchwaldschnepfe. (Z.)

Scolopax media *Frisch.*

Bei Liederbach und Usingen beobachtet. (Sandb. Verzeichniß.) — Bei Mainz vorgekommen. (Nicolaus.)

Genus 95. Scolopax *L.*

193) Sc. rusticola *L.* Waldschnepfe. (S. Z.)

Während der Frühlingswanderung allenthalben, vereinzelt brütend. Wiesbaden, Schwalbach ꝛc. — Brütet in feuchten Erlenwaldungen auf dem Westerwald, woselbst die Jungen im Juli Abends öfters mit demselben Lockton, wie die Alten im Frühjahr, über dem Schlag ihrer Brutorte herumstreichen. (Hatzfeld.)

Genus 96. Numenius *Briss.*

194) N. Phaeopus *L.* Kleiner Brachvogel. (Z.)

In unsrer Gegend während der Zugzeit selten vorkommend, geschossen bei Hochheim. — Bei Seeburg auf dem Westerwalde geschossen. (Pr. Max v. Wied.)

195) N. Arquata *L.* Großer Brachvogel. (Z.)

Kommt auf seinem Zuge selten in unserem Gebiete vor.

Digitized by

Am Main bei Hochheim geschossen. Im Winter 1849 wurde ein Exemplar mit durchschossenem Flügelknochen todt bei der Platte gefunden, und am 25. Februar 1853 von Schiffern bei Biebrich ein altes Männchen, das sehr abgemagert war, lebend gefangen. Dasselbe besitzt Herr C. Gräfe dahier in seiner Sammlung. — Bei Seeburg auf dem Westerwalde geschossen. (Pr. Max v. Wied.) — Zweimal auf den Teichen des Westerwaldes geschossen von Hatzfeld.

Vierundzwanzigste Familie. Sichler.

Genus 97. Ibis *Cuv.*

196) I. Falcinellus *L.* Ibis. (J.)

Ein am Rhein bei Mainz geschossenes Exemplar befindet sich im dortigen Museum. (Nicolaus.)

Fünfundzwanzigste Familie. Reiher.

Genus 98. Ardea *L.*

A. Ardea *autt.*

197) A. purpurea *L.* Purpurreiher. (Z.)

Am 5. November 1841 bei Neunkirchen auf dem Westerwalde erlegt. (J. P. Sandberger.) — Am Altrhein bei Oppenheim vorkommend. (Nicolaus.)

198) A. cinerea *L.* Fischreiher. (S. Z.)

Am Rhein, Main und der Lahn nicht selten, geschossen bei Biebrich, Hochheim, Runkel ꝛc. — Auf mehreren Teichen des Westerwaldes und an der Dill. (Hatzfeld.)

B. Buphus *Boie.*

199) A. comata *Pall.* Rallenreiher. (J.)

Ardea ralloides *Scop.*

Sehr selten am Rhein im Schilf. (Sandb. Verzeichniß.)

C. Ardeola *Briss. Bonap.*

200) A. minuta *L.* Zwergrohrdommel. (S. Z.)

Am Rhein nicht selten, geschossen bei Biebrich, Eltville ꝛc. — Brütet auf den Rheinauen bei Schierstein. (Unzicker.)

Digitized by Google

D. Botaurus *Briss. Steph.*

201) A. stellaris *L.* Große Rohrdommel. (S. Z.)
Zur Zugzeit zuweilen am Rhein, 1854 bei Walluf geschossen. — Bei Mainz nicht selten. (Nicolaus.) — Bei Seeburg nicht selten an den Teichen erlegt, brütet auch dort im Rohr. (Pr. Max v. Wied.) — Im Jahre 1841 am 10. September wurde 1 Exemplar auf einem Teiche bei Reh erlegt. (Hatzfeld.)

E. Scotaeus *Keys. u. Blas.*

202) A. Nycticorax *L.* Nachtreiher. (Z.)
Gleich dem Vorigen, aber seltener, am Rhein geschossen bei Eltville, am Altrhein bei Oppenheim. (Nicolaus.)

Sechsundzwanzigste Familie. Störche.

Genus 99. Ciconia *Briss.*

203) C. nigra *L.* Schwarzer Storch. (S. Z.)
In unserem Gebiete bis jetzt nur einmal vorgekommen. Von Herrn Oberförster Heimach im Walde beim Chausseehause geschossen und dem Museum als Geschenk übergeben. — Bei Seeburg geschossen, nistet zuweilen im Seeburger Forste. (Pr. Max v. Wied.) — Im Jahre 1839 im Amte Herborn bei Nenderoth geschossen. (Hatzfeld.)

204) C. alba *Briss.* Weißer Storch. (S. Z.)
Hier und da in Städten und Dörfern nistend, besonders in dem Rhein- und Mainthale. Das Paar, welches seit Jahren hier in Wiesbaden neben der Kirche auf dem Nonnenhof nistete, hat sich nach dem Kirchenbrande verzogen, das Nest steht zwar noch, hat aber bis jetzt keine neuen Bewohner gefunden.

Siebenundzwanzigste Familie. Flamingos.

Genus 100. Phoenicopterus *L.*

205) Ph. roseus *Pall.* Flamingo. (Z.)
Ph. antiquorum *Temm.*
Ein schönes Exemplar dieses, für unsere Gegend äußerst

Digitized by

seltenen Vogels wurde 1811 am Rhein, bei Mainz, geschossen und befindet sich im Museum daselbst. (Nicolaus.)

VI. Ordnung. Natatores.

Schwimmvögel.

Achtundzwanzigste Familie. Enten.

Erste Gruppe. Schwimmende Enten ohne Hautsaum.

Genus 101. Cygnus *Bechst. Meyer.*

206) C. musicus *Bechst.* Singschwan. (W. Z.)
Zur Zugzeit auf den Flüssen unseres Gebietes, jedoch sehr selten. — Auf der Lahn bei Weilburg im Winter 1834 von Herrn Hauptmann Stamm geschossen und als Geschenk von demselben im Museum aufgestellt. Gegen Ende Februar 1855 hielten sich am Rhein und der Nahe bei Kreuznach 3 Singschwäne einige Tage auf, wovon ein prachtvolles, altes ♂ von Herrn Rentmeister Schneider zu Bretzenheim geschossen wurde. Dasselbe befindet sich in seiner Sammlung aufgestellt. — In dem kalten Winter 1837/38 hielt sich eine große Herde (bei 25 Stück) eine Zeit lang an der Lahn bei Diez und Limburg auf, wo ich auch ihren „Schwanengesang" hörte, welchen eine in eine Reihe geordnete und an mir vorüberziehende Schaar von 8 Exemplaren anstimmte. Es wurden auch damals mehrere dieser majestätischen Vögel geschossen und von mir bestimmt. (Snell.)

207) C. Olor *Gmel.* Stummer Schwan. (W. Z.)
Auf den Teichen bei Seeburg erlegt. (Pr. Max v. Wied.)

Genus 102. Anser *Briss.*

A. Anser *autt.*

208) A. minutus *Naum.* Zwerggans. (W. Z.)
Auf dem Rhein, bei Mainz, vorgekommen. (Nicolaus.)

209) A. segetum *J. Fr. Gmel.* Saatgans. (W. Z.)
Während des Winters häufig auf den Rheinauen. Wird

Digitized by Google

öfters bei Biebrich und Schierstein geschossen, sowie auch am Main bei Hochheim. — Im Gebirge selten erscheinend und nur durchziehend. Im Winter $18^{40}/_{41}$ hielt sich eine große Heerde bei Okriftel am Main auf. (Snell.)

210) A. cinereus *Meyer u. Wolf.* Graue Gans. (W. Z.)
Kommt ebenfalls am Rhein und Main vor. Geschossen zu Schierstein und Hochheim.

B. Bernicla *Briss. Steph.*

211) A. Brenta *Pall.* Ringelgans. (W. Z.)
Anas Bernicla *L.*
Diese kommt zuweilen am Rhein vor. Geschossen bei Schierstein und Eltville.

Genus 103. Vulpanser *Antiq.*

212) V. Tadorna *L.* Fuchsente. Brandente. (Z.)
Am Rhein bei Mainz vorgekommen. (Nicolaus.)

Genus 104. Anas *L.*

A. Mareca *Steph.*

213) A. Penelope *L.* Pfeifente. (W. Z.)
Im Frühjahr und Herbste in kleinen Gesellschaften auf dem Rhein; geschossen bei Biebrich und am Main bei Hochheim. — Kommt fast alljährlich im Herbste und Frühjahr auf dem Westerwalde vor. (Hatzfeld.)

B. Cyanopterus *Eyton.*

214) A. Querquedula *L.* Knäckente. (S. Z.)
Am Rhein und Main nicht selten. Geschossen bei Schierstein, Biebrich und Hochheim. Desgleichen ein schönes ♂ dahier auf dem Cursaalweiher, welches sich einige Zeit unter den daselbst in halbgezähmtem Zustande lebenden Stockenten aufhielt. — Auf den Teichen bei Seeburg geschossen, brütet auch daselbst. (Pr. Max v. Wied.) — Zur Zugzeit auf dem Westerwalde. (Hatzfeld.) — Auf den Weihern bei Dreifelden und Steinen erlegt. (G. Spamer.)

Digitized by Google

C. Anas *autt.*

a. Chauliodes *Swainson.*

215) A. strepera *L.* Schnatterente. (W. Z.)

Auf dem Rhein sehr selten. Geschossen bei Biebrich.

b. Dafila *Leach.*

216) A. acuta *L.* Spießente. (W. Z.)

Zur Zugzeit auf dem Rhein und Main, geschossen bei Biebrich und Hochheim. Das Museum besitzt ein Paar vom Dreifelder Weiher bei Seeburg, welche Amtmann v. Reichenau einsandte. — Erscheint zuweilen auf dem Westerwalde; ich besitze 3 Exemplare. (Hatzfeld.) — Auf den Weihern im Amte Selters. (G. Spamer.)

c. Anas.

217) A. Boschas *L.* Stockente. Märzente. (St.)

Auf dem Cursaalweiher zu Wiesbaden in halbgezähmtem Zustande lebend, in Häuschen und auf Bäumen in Körben brütend. Häufiger noch wird das Brutgeschäft an anderen Orten der Umgebung von Wiesbaden besorgt. Das Weibchen führt in diesem Falle die 1—2 Tage alten Jungen — am liebsten zur Nachtzeit — dem Weiher zu. Mitunter hat man auch schon die Weibchen am hellen Tage ihre Bruten durch Felder und Gärten dem Weiher zu wandern sehen. — Nach dem Fürstlich v. Wiedschen Rentmeister Distel zu Dierdorf nistet die Stockente in der Umgebung der Seeburger Weiher bisweilen auf den höchsten Eichbäumen, und das Weibchen trägt dann die ausgeschlüpften Jungen, mit dem Schnabel an den Hälschen gefaßt, in die nahen Teiche. (Director Thomae.) — Dann am Rhein und Main häufig. — Brütet alljährlich an den Teichen bei Seeburg in großer Anzahl. (Pr. Max v. Wied.)

218) A. Crecca *L.* Krickente. (S. Z.)

Auf dem Rhein und Main nicht selten, geschossen bei Schierstein und Hochheim. — Brütet an den Teichen bei Seeburg. (Pr. Max v. Wied.) — Auf der Lahn jedes Jahr. (Snell.) — Schon öfters bei Ebersbach geschos-

Digitized by Google

sen. (C. Koch.) — Auf den Teichen bei Dreifelden und Steinen beobachtet. (G. Spamer.)

Genus 105. Rhynchaspis *Leach.*

219) Rh. clypeata *L.* Löffelente. (Z.)

Gehört zu den seltneren Enten des Rheins und Mains. Geschossen bei Hochheim und im Frühjahr 1855 bei Geisenheim ein prachtvolles ♂. — Erscheint sehr selten auf dem Westerwalde, in 30 Jahren habe ich sie nur zweimal wahrgenommen. (Hatzfeld.) — Auf den Teichen bei Dreifelden und Steinen erlegt. (G. Spamer.) — Im Winter 1862 ♂ und ♀ von Herrn Hüttenbesitzer Giebeler bei Niederscheld geschossen. (C. Koch.)

Zweite Gruppe. Tauchende Enten, mit Hautsaum.

Genus 106. Oidemia *Flem.*

220) Oid. fusca *L.* Sammtente. (W. Z.)

Auf den Weihern bei Dreifelden und Steinen geschossen. (G. Spamer.) — Im Winter 1858 in 3 Exemplaren 1 ♂ und 2 ♀ bei Ebersbach geschossen; ♂ und ♀ befinden sich in der Sammlung des Herrn Dr. Speck und 1 ♀ in der meinen. (C. Koch.)

221) Oid. nigra *L.* Trauerente. (W. Z.)

Am Main bei Hochheim von Förster Ludwig geschossen. Am Rhein noch nicht beobachtet. — Bei Weilburg, J. P. Sandberger, bei Schaumburg, Siemang. (Sandb. Verzeichniß.)

Genus 107. Glaucion *Keys. u. Blasius.*

222) Gl. Clangula *L.* Schellente. (W. Z.)

Nicht selten am Rhein und Main, geschossen bei Schierstein, Eltville. — Auf dem Zuge auf dem Westerwalde vorkommend. (Hatzfeld.)

Digitized by Google

Genus 108. Harelda *Leach.*

223) H. glacialis *L.* Eisente. (W. Z.)

Im November 1846 am Rhein, bei Schierstein, geschossen. (Unzicker.)

Genus 109. Fuligula *Raj. Steph.*

224) F. Marila *L.* Bergente. (W. Z.)

Am Rhein und Main selten, geschossen bei Mainz und Hochheim. — Auf dem Zuge auf dem Westerwalde vorkommend. (Hatzfeld.) — Schon mehrmals auf der Dill geschossen. (C. Koch.)

225) F. cristata *Raj. Steph.* Reiherente. (W. Z.)

Anas Fuligula *L.*

Am Rhein und Main nicht selten, geschossen bei Schierstein, Hochheim und ein ♀ auf dem Cursaalweiher von Steuerrath Vigelius. — Auf dem Zuge auf dem Westerwalde häufig vorkommend; ich besitze sie in zahlreichen Exemplaren. (Hatzfeld.)

226) F. Nyroca *Güldenst.* Moorente. (Z.)

Anas leucophthalmos *Bechst.*

An den Weihern bei Dreifelden und Steinen im Amte Selters geschossen. (G. Spamer.)

227) F. ferina *L.* Tafelente. (Z.)

Am Rhein und Main mehrmals vorgekommen, geschossen bei Walluf, Hochheim, an der Nahe bei Kreuznach und im Februar 1859 auf der Salzbach bei Wiesbaden.

228) F. rufina *Pall.* Kolbenente. (Z.)

Von dieser seltenen Ente kaufte Herr Conservator Nicolaus auf dem Markte zu Mainz ein prachtvolles ♂, welches am Rhein geschossen war.

Dritte Gruppe. Sägetaucher.

Genus 110. Mergus *L.*

A. Merganser *Briss.*

229) M. Merganser *L.* Großer Sägetaucher. (W. Z.)

Während des Winters regelmäßig auf dem Rheine,

Digitized by Google

z. B. bei Biebrich, Schierstein, Rüdesheim ꝛc. — Auf der Lahn jedes Jahr. (Snell.) — Nur einmal im Herbste auf einem Teiche des Westerwaldes bemerkt. (Hatzfeld.)

230) M. Serrator *L.* Langschnäbeliger Sägetaucher. (W. Z.)

Am Rhein die seltenste Art, vorgekommen bei Schierstein. — Bei Mainz. (Nicolaus.) — Ich besitze ein Weibchen, welches 1847 auf der Dill geschossen wurde. (Hatzfeld.)

B. Mergus *L.*

231) M. albellus *L.* Weißer Sägetaucher. (W. Z.)

Am Rhein, Main und der Nahe häufig vorkommend, geschossen bei Rüdesheim, Hochheim, Kreuznach ꝛc. Im Januar 1861 wurde ein altes ♀ lebend auf der Salzbach bei Wiesbaden ergriffen.

Neunundzwanzigste Familie. Pelicane.

Genus 111. Phalacrocorax *Briss.*

232) Ph. Carbo *L.* Cormoran. (W. Z.)

Carbo Cormoranus *M. u. W.*

Dieser auf unseren Flüssen sehr seltene Vogel wurde von Hofkammerrath Schüler auf dem Main bei Höchst im Februar 1833 geschossen und dem naturhistorischen Museum als Geschenk übergeben. Auch auf dem Rhein beobachtet bei Rüdesheim und Mainz. Im Oktober 1862 wurden auf der Rheinaue bei Biebrich ein Paar junge Cormorane geschossen und von Herrn Revierjäger Weimar an das Museum abgeliefert. — Schon bei Seeburg geschossen. Ich besitze ein Exemplar, welches bei Höchstenbach unweit Hachenburg erlegt wurde. (Pr. Max v. Wied.) — Wied-Selters. (Sandb. Verzeichniß.)

Genus 112. Sula *Briss.*

233) S. Bassana *Briss.* Tölpel. (J.)

Sula alba *Meyer u Wolf.*

Im August 1857 wurden bei Eisenbach, Amts Idstein, aus einer großen Herde dieses seltenen Vogels 6 Stück ge-

Digitized by Google

ſchoſſen und von armen Leuten gegeſſen, ſo daß Hr. Unzicker, der mir dies mitgetheilt hat, nur noch Federn von denſelben erhielt, nach welchen und nach der ihm gegebenen Beſchreibung er die Vögel beſtimmte. (Snell.) — Auch ich habe von den 1857 bei Eiſenbach geſchoſſenen Vögeln einige Federn erhalten und hieraus, ſowie aus den näheren Mittheilungen des Schützen, welcher ſie erlegte, die ſichere Ueberzeugung gewonnen, daß es die äußerſt ſeltene Sula alba, der weiße Tölpel, war. (Hatzfeld.)

Dreißigſte Familie. Taucher.

Erſte Gruppe. Lappentaucher.

Genus 113. Podiceps *Lath.*

A. Sylbeocyclus *Bonap.*

234) P. minor *Lath.* Kleiner Steißfuß. (S. Z.)

Auf unſern Flüſſen nicht ſelten. Wird häufig von den Schiffern zu Schierſtein lebendig ergriffen, ja iſt ſchon in den Straßen von Wiesbaden einigemal gefangen worden. — Erſcheint zur Zugzeit oft auf den kleinſten Weihern, ſo z. B. auf einem kleinen Fiſchteich im Pfarrgarten zu Langenbach, Amts Weilburg. (Snell.) — Niſtet auf allen Teichen des Weſterwaldes. (Hatzfeld.)

B. Podiceps *auct.*

235) P. auritus *Briss.* Geöhrter Steißfuß. (S. Z.)

Auf dem Rhein und Main vorgekommen, doch ſelten. — Bei Hochheim geſchoſſen und dem Muſeum eingeliefert. — Bei Mainz beobachtet. (Nicolaus.) — Niſtet auf den Teichen bei Seeburg. (Pr. Max v. Wied.) — Von dieſem fand ſich im Nachſommer 1851 eine ganze Brut ausgewachſener Jungen auf einem ſchilfreichen Teiche bei Rehe, welche wahrſcheinlich daſelbſt geniſtet. Kommt jedoch nur äußerſt ſelten auf dem Weſterwalde vor. (Hatzfeld.)

236) P. cornutus *Lath.* Gehörnter Steißfuß. (Z.)

Am Rhein bei Mainz und auf dem Main bei Hochheim geſchoſſen.

Digitized by

237) P. suberistatus *Jacq.* Rothhalsiger Steißfuß. (Z.)

P. rubricollis *Lath.*

Erhielt ich 1845; derselbe war im Frühjahr bei Bicken auf dem Aarbach geschossen worden. (Hatzfeld.)

238) P. cristatus *L.* Gehäubter Steißfuß. (S. Z.)

Gleich dem Vorigen am Rhein und Main geschossen. Hochheim, Mainz. — Nistet alljährlich auf den Teichen bei Seeburg. (Pr. Max v. Wied.)

Zweite Gruppe. Seetaucher.

Genus 114. Colymbus. *L.*

239) C. arcticus *L.* Polar-Seetaucher. (W. Z.)

C. balticus *Hornsch. u. Schill*

Am Rhein, bei Schierstein beobachtet von Unzicker. — Im Winter 1827/28 ist bei Selters unweit Weilburg ein Exemplar erlegt worden. J. P. Sandberger. (Sandb. Verzeichniß.) — Ich besitze ein Weibchen, welches bei strengem Winter auf der Dill geschossen wurde. (Hatzfeld.)

240) C. torquatus *Brünnich.* Schwarzhalsiger Seetaucher. (W. Z.)

Am Rhein bei Mainz vorgekommen. (Nicolaus.)

241) C. septentrionalis *L.* Rothkehliger Taucher. (Z.)

Auf den Flüssen Rhein und Main schon öfter vorgekommen, bei Biebrich, Schierstein und Hochheim.

Einunddreißigste Familie. Sturmvögel.*)

Genus 115. Thalassidroma *Vigors.*

242) Th. Leachii *Temm.* Leach's Sturmvogel. (J.)

Am Rhein bei Mainz beobachtet. (Nicolaus.)

---

*) Ossifraga gigantea *Gmel.* Riesensturmvogel.

Procellaria gigantea Gmel. L.

Im naturhistorischen Museum zu Mainz befindet sich ein Exemplar dieses Vogels, welches am Rheine, von Mainz abwärts, im Jahr 1846

Digitized by Google

Zweiunddreißigste Familie. Seeschwalben.

Genus 116. Lestris *Illig.*

a. mit gerade abgeschnittenen, mittleren Schwanzfedern.

243) L. Catarrhactes *L.* Große Raubmöve. (Z.)
Am Rhein bei Mainz beobachtet. (Nicolaus.)

b. mit abgerundeten, mittleren Schwanzfedern.

244) L. pommarinus *Temm.* Breitschwänzige Raubmöve. (Z.)
Gleich der Vorigen am Rhein vorgekommen. (Nicolaus.)

c. mit spitz verlängerten, mittleren Schwanzfedern.

245) L. Cephus *Brünnich.* Langschwänzige Schmarotzermöve. (Z.)
L. Buffoni *Boie.* L. crepidata *Brehm.*
Am Main bei Hochheim geschossen. Am Rhein bei Schierstein gesehen und bei Kesselbach im Amte Wehen erlegt; aufgestellt in der Sammlung von Ch. Unzicker.

246) L. parasita *Brünnich.* Kurzschwänzige Schmarotzermöve.
Am Rhein bei Mainz vorgekommen. (Nicolaus.)

Genus 117. Larus *L.*

Schwanz gerade, mit weißen Schwingenschaften.

247) L. ridibundus *L.* Lachmöve. (S. Z.)
Nicht selten auf dem Rhein und Main, geschossen bei Biebrich und Hochheim. Im Januar 1859 bekam ich eine Lachmöve, die bei Biebrich lebendig gefangen wurde und welche ich über 6 Wochen im Zimmer erhielt. — Brütet am Rhein

---

oder 1847 geschossen sein soll, aber ohne nähere Angabe, an welchem Orte. Allem Vermuthen nach in nicht allzugroßer Entfernung, denn der Balg war noch in frischem Zustande, als er Herrn Nicolaus zur Aufstellung zukam. Dies seltene Vorkommen dürfte wohl hier erwähnt werden. (Siehe auch Naumann's Naturgeschichte, Fortsetzung der Nachträge ꝛc. von Dr. Blasius, Dr. Baldamus und Dr. Sturm, XIII. Th. S. 282.)

Digitized by

in der Umgegend von Schierstein. (Unzicker.) — Wurde auf dem Westerwalde zuweilen bemerkt und einmal geschossen. (Hatzfeld.)

248) L. tridactylus *L.* Dreizehige Möve. (W. Z.)
Auffallend ist es, daß schon mehrmals diese Vögel vom Rheine abgelegen vorgekommen sind, so mehrere bei Rambach, Wiesbaden ꝛc. Vor einigen Jahren in bedeutender Anzahl bei Mainz. Alle waren aber so abgemagert, daß sie kaum mehr fliegen konnten. Bei Mainz wurden sie von den Schiffern erschlagen. — Wurde im letzten Winter verhungert auf einer Gartenhege lebendig ergriffen und starb in der nächsten Nacht. Ich erhielt sie des anderen Tages todt und fand weder im Magen noch in den Gedärmen den geringsten Ueberrest von Nahrung; sie war völlig abgemagert. (Hatzfeld.)

249) L. glaucus *Brünnich.* Bürgermeister-Möve. (Z.)
Selten, besonders ältere Individuen; am Rheine. Verirrt bei Schaumburg. (Siemang.) (Sandb. Verzeichniß.)

Schwanz gerade, mit dunkelbraunen Schwingenschaften.

250) L. canus *L.* Sturmmöve. (Z.)
Auf dem Rhein und Main vorgekommen. Biebrich, Mainz und Hochheim.

251) L. argentatus *Brünnich.* Silbermöve. (Z.)
Auf dem Rhein und Main nicht häufig, vorgekommen bei Biebrich, Mainz, Hochheim und Okriftel.

252) L. fuscus *L.* Heringsmöve. (Z.)
L. flavipes *Meyer u. Wolf.*
Auf dem Rhein, bei Mainz öfter geschossen. (Nicolaus.)

253) L. marinus *L.* Mantelmöve. (Z.)
Auf unseren Flüssen selten. Das Museum besitzt einen jungen, nicht ausgefärbten Vogel, der im Felde bei Castel todt gefunden wurde. — Am Rhein, bei Mainz einigemal geschossen. (Nicolaus.)

Digitized by Google

Genus 118. Sterna *L.*

a. Weiße Seeschwalben, mit ganzen Schwimmhäuten.

254) St. Hirundo *L.* Seeschwalbe. (S. Z.)
Auf unseren Flüssen zuweilen vorgekommen. Am Rhein bei Biebrich und Mainz, am Main bei Hochheim. — Nistet nach Unzicker auf den Rheinauen bei Schierstein. — Auf der Dill vorgekommen. (Hatzfeld.)

255) St. minuta *L.* Kleine Seeschwalbe. (Z.)
Selten und nur im Sommer auf dem Rhein. (Sandb. Verzeichniß.)

256) St. anglica *Montagu.* Lachseeschwalbe. (Z.)
Am Rhein, bei Mainz beobachtet. (Nicolaus.)

b. Graue Seeschwalben, mit halben Schwimmhäuten.

257) St. leucoptera *Meisner u. Schinz.* Weißflügelige Seeschwalbe. (Z.)
An den Weihern bei Dreifelden und Steinen geschossen. (G. Spamer.)

258) St. nigra *Briss.* Schwarze Seeschwalbe. (Z.)
Auf unseren Flüssen selten, geschossen bei Schierstein, Mainz und Hochheim. — Habe ich mehrmals auf den Teichen des Westerwaldes geschossen und besitze solche im Frühlings- und Herbstkleide. (Hatzfeld.)

Nach dieser Zusammenstellung kommen in unserem Gebiete aus den 6 Vögel-Ordnungen 32 Familien, 118 Gattungen in 258 Arten vor. Hiervon sind im Herzogthume wirklich einheimisch, d. h. brütend:

a. als Stand- oder Strichvögel, welche nicht auswandern	51 Arten.
b. als Sommer-Zugvögel, welche bei uns brüten, aber den Winter in entfernteren Gegenden verbringen	91 Arten.
zusammen	142 Arten.

Ferner berühren unser Gebiet als Zugvögel im All-

Digitized by Google

gemeinen, d. h. solche, welche durchwandern, ohne zu brüten . . . . . 61 Arten.

Als Winter-Zugvögel, welche während des Winters durchziehen oder auch zum Theil bei uns überwintern . . . . . 37 Arten.

Als Irrende, welche zufällig bei uns erscheinen . . 17 Arten.

Endlich ist (Phasianus colchicus *L.*) als verwildert, d. h. aus dem Gehege verflogen und sich vereinzelt im Freien fortpflanzend, zu erwähnen. . 1 Art.

Summa 258 Arten.

Von den, als seltener vorkommenden Arten, welche im Verzeichnisse als Irrende, die nur in ungemessenen Zeiträumen durch außergewöhnliche Veranlassungen bei uns vorkommen, verdienen besonderer Erwähnung:

Vultur fulvus *Briss.*, Falco vespertinus *L.*, Aquila Chrysaëtos *L.*, Haliaëtos Albicilla *Briss.*, Picus Martius *L.*, Coracias Garrula *L.*, Tichodroma muraria *L.*, Pterocles Alchata *L.*, Cursorius europaeus *Lath.*, Otis Tetrax *L.*, Recurvirostra Avocetta *L.*, Hypsibates Himantopus *L.*, Ibis Falcinellus *L.*, Ardea comata *Pall.*, Phoenicopterus roseus *Pall.*, Sula Bassana *Briss.*, Thalassidroma Leachii *Temm.*

Seltenere, auf ihren Durchzügen vorkommende Zugvögel, wovon auch wohl die eine oder andere Art bei uns brütet, worüber aber noch keine genügende Beobachtungen vorliegen, sind:

Pandion Haliaëtos *L.*, Milvus niger *Briss.*, Circus pallidus *Sykes.*, Nyctale Tengmalmi *Gmel.*, Surnia funerea *Lath.*, Ephialtes Scops *L.*, Fringilla Citrinella *L.*, Calamophilus barbatus *Briss.*, Anthus Spinoletta *L.*, Sylvia Nisoria und Philomela *Bechst.*, Saxicola Stapazina *L.*, Muscicapa albicollis *Temm.*, Eudromias Morinellus *L.*, Haematopus Ostralegus *L.*, Totanus Glottis *L.* und Totanus fuscus *Briss.*, Limosa rufa *Briss.*, Tringa minuta *Leisl.*, Ascalópax Gallinula *L.*, Numenius Phaeopus *L.*, Ardea purpurea *L.*, Vulpanser Tadorna *L.*, Fuligula

Digitized by Google

rufina *Pall.*, Podiceps cornutus *Lath.*, Lestris Catarrhactes *L.*, Larus glaucus *Brünn.* u. a. m.

Zu den nur seltener vorkommenden Sommer-Zugvögeln gehören:

Circaëtos gallicus *Gmel.*, Pernis apivorus *L.*, Circus aeruginosus *L.*, Emberiza Hortulana *L.*, Salicaria turdoides *Meyer*, Ortygometra pygmaea *Naum.*, Ardea stellaris *L.*, Ciconia nigra *L.*, Podiceps auritus *Briss.* etc.

Von Winter-Zugvögeln (theilweise überwinternd) verdienen genannt zu werden:

Buteo Lagopus *Brünn.*, Plectrophanes nivalis *L.*, Fringilla flavirostris, Montifringilla *L.* und nivalis *Briss.*, Loxia pytiopsittacus *Bechst.*, Bombycilla Garrula *L.*, Nucifraga Caryocatactes *L.*, Corvus Cornix *L.*, Grus cinerea *Bechst.*, Cygnus musicus *Bechst.* und Olor *Gmel.* Anser minutus *Naum.*, Bernicla Brenta *Pall.*, Anas strepera *L.*, Oidemia fusca und nigra *L.*, Harelda glacialis *L.*, Mergus Serrator *L.*, Phalacrocorax Carbo *L.*, Colymbus arcticus *L.*, Larus tridactylus *L.* u. a. m.

Gewissen Oertlichkeiten innerhalb unseres Gebietes gehören an: Falco peregrinus *Briss.* den Felsengebirgen des Rhein- und Lahnthales, Bubo maximus *Ranz.* den gebirgigen Wäldern des Lahn- und Wisperthales, z. B. bei Nassau, Ems, Dausenau, Springen ꝛc., Petrocichla saxatilis *L.* den felsigen Parthieen des Rheinthals von Rüdesheim bis Lahnstein, des Lahnthals von da bis Nassau, Emberiza Cia *L.*, Pyrrhula Serinus *L.*, Fringilla Petronia *L.*, Lanius minor *L.*, Ciconia alba *L.* dem Rhein- und Mainthale, Tetrao Urogallus *L.* den Waldungen des Westerwaldes in den Aemtern Dillenburg und Montabaur (im Taunus fehlend); Tetrao Tetrix *L.* und Tetrastes Bonasia *L.* ebendaselbst und in den Wäldern des Taunus; Vanellus cristatus *M. u. W.* den Wiesenthälern des Westerwaldes. Alle übrigen Arten sind mehr oder weniger durch das ganze Gebiet verbreitet.

Digitized by Google

Register.

	Pag.
Actitis	57
Accentor	41
Aegialites	55
Aegolius	24
Alauda	29
Alcedo	28
Anas	63
Anser	62
Anthus	38
Aquila	22
Ardea	60
Arvicola	9
Ascalópax	58
Astur	23
Bombycilla	35
Bubo	25
Buteo	21
Calamophilus	34
Calidris	58
Canis	15
Caprimulgus	27
Certhia	38
Charadrius	55
Cervus	7
Ciconia	61
Cinclus	38
Circaëtos	20
Circus	23
Coccothraustes	33
Columba	47
Colymbus	69
Coracias	28
Corvus	36
Crex	50
Cricetus	9
Cuculus	27
Cursorius	50
Cygnus	62
Cypselus	26
Emberiza	30
Ephialtes	26
Erinaceus	14
Eudromias	55
Falco	18
Felis	14
Ficedula	42
Foetorius	16
Fringilla	31
Fulica	52
Fuligula	66
Gallinula	52
Garrulus	35
Glaucion	65
Grus	52
Haliaëtos	22
Haematopus	56
Harelda	66
Hirundo	47
Hypsibates	56
Ibis	60
Lanius	45
Larus	70
Lepus	8
Lestris	70
Limosa	57
Loxia	33
Lusciola	43
Lutra	16
Machetes	57
Meles	16
Mergus	66
Milvus	22
Motacilla	39
Mus	9
Muscicapa	46
Mustela	16
Myoxus	10
Nucifraga	35
Numenius	59
Nyctale	25
Oedicnemus	53
Oidemia	65

Digitized by Google

	Pag.		Pag.
Oriolus	39	Sitta	35
Ortygion	49	Sorex	14
Ortygometra	51	Squatarola	55
Otis	50	Starna	49
Pandion	20	Sterna	72
Parus	34	Strix	24
Passer	30	Sturnus	37
Pernis	21	Sula	67
Petrocichla	40	Surnia	25
Phalacrocorax	67	Sus	8
Phalaropus	57	Sylvia	43
Phasianus	49	Synotus	13
Phoenicopterus	61	Talpa	13
Pica	36	Tetrao	48
Picus	27	Tetrastes	49
Plecotus	12	Thalassidroma	69
Plectrophanus	30	Tichodroma	38
Podiceps	68	Troglodytes	37
Pterocles	48	Totanus	56
Pyrrhula	31	Tringa	58
Rallus	51	Turdus	40
Recurvirostra	56	Ulula	24
Regulus	42	Upupa	29
Rhynchaspis	65	Vanellus	53
Rhinolophus	13	Vespertilio	12
Salicaria	41	Vesperugo	11
Saxicola	44	Vulpanser	63
Sciurus	11	Vultur	18
Scolopax	59	Yunx	27

Digitized by Google

elle

der in Wiesbaden beobachteten Säugethiere.

Nr.		Nr.	Namen.
1. G.	Cer	16. G.	Erinaceus *L.*
1	„ *Leisl.*	41	„ europaeus *L.*
2	„ *Boic.*	17. G.	Felis *L.*
2. G.	Sus	42	„ Catus *L.*
3	„	18. G.	Canis *L.*
3. G.	Lepu *as.*	43	„ Lupus *L.*
4	„	44	„ Vulpes *L.*
5	„ *Daub.*	19. G.	Meles *Briss.*
4. G.	Arvi *r.*	45	„ Taxus *Schreb.*
6	„ m *Daub.*	20. G.	Mustela *L.*
7	„ *Herm.*	46	„ Martes *Briss.*
8	„	47	„ Foina *Briss.*
5. G.	Cric	21. G.	Foetorius *K. u. Blas.*
9	„	48	„ Putorius *L.*
6. G.	Mus	49	„ Erminea *L.*
10	„	50	„ vulgaris *Briss.*
11	„ *all.*	22. G.	Lutra *Raj. Erxl.*
12	„ *rm.*	51	„ vulgaris *Erxl.*
13	„ *eb.*		

Digitized by Google

	Pag.		Pag.
Oriolus	39	Sitta	35
Ortygion	49	Sorex	14
Ortygometra	51	Squatarola	55
Otis	50	Starna	49
Pandion	20	Sterna	72
Parus	34	Strix	24
Passer	30	Sturnus	37
Pernis	21	Sula	67
Petrocichla	40	Surnia	25
Phalacrocorax	67	Sus	8
Phalaropus	57	Sylvia	43
Phasianus	49	Synotus	13
Phoenicopterus	61	Talpa	13
Pica	36	Tetrao	48
Picus	27	Tetrastes	49
Plecotus	12	Thalassidroma	69
Plectrophanus	30	Tichodroma	38
Podiceps	68	Troglodytes	37
Pterocles	48	Totanus	56
Pyrrhula	31	Tringa	58
Rallus	51	Turdus	40
Recurvirostra	56	Ulula	24
Regulus	42	Upupa	29
Rhynchaspis	65	Vanellus	53
Rhinolophus	13	Vespertilio	12
Salicaria	41	Vesperugo	11
Saxicola	44	Vulpanser	63
Sciurus	11	Vultur	18
Scolopax	59	Yunx	27

Digitized by Google

elle

der v[on] Wiesbaden beobachteten Säugethiere.

Nr.		Nr.	Namen.
1. G.	Cer[vus]	16. G.	Erinaceus *L.*
1	„ *Leisl.*	41	„ europaeus *L.*
2	„ *Boic.*	17. G.	Felis *L.*
2. G.	Sus	42	„ Catus *L.*
3	„	18. G.	Canis *L.*
3. G.	Lep[us] *as.*	43	„ Lupus *L.*
4	„ *Daub.*	44	„ Vulpes *L.*
5	„	19. G.	Meles *Briss.*
4. G.	Arvi[cola] *r.*	45	„ Taxus *Schreb.*
6	„ am *Daub.*	20. G.	Mustela *L.*
7	„ *Herm.*	46	„ Martes *Briss.*
8	„	47	„ Foina *Briss.*
5. G.	Cric[etus]	21. G.	Foetorius *K. u. Blas.*
9	„	48	„ Putorius *L.*
6. G.	Mus	49	„ Erminea *L.*
10	„	50	„ vulgaris *Briss.*
11	„ *all.*	22. G.	Lutra *Raj. Erxl.*
12	„ *rm.*	51	„ vulgaris *Erxl.*
13	„ *reb.*		

Digitized by Google

Digitized by Google

Die

Reptilien und Fische

des

Herzogthums Nassau.

Verzeichniß und Bestimmungstabelle.

Von

C. L. Kirschbaum.

Digitized by Google

Der auf den nachfolgenden Seiten gelieferte Beitrag [1]) zur Kenntniß unserer nassauischen Landesfauna hat einen doppelten Zweck, erstlich Bericht zu erstatten über Anzahl und Vorkommen der innerhalb der Gränzen des Herzogthums bis jetzt aufgefundenen Reptilien und Fische, sodann ein Mittel abzugeben zur leichteren und sicherern Bestimmung der angeführten Arten.

Faunistische Verzeichnisse haben nur dann einen Werth, wenn sie einestheils keine anderen als hinlänglich beglaubigte und richtig bestimmte Arten enthalten, anderntheils der Vollständigkeit wenigstens sehr nahe kommen. In ersterer Beziehung wird das hier zunächst folgende Verzeichniß nichts zu wünschen übrig lassen, da ich theils durch eignes seit einer Reihe von Jahren fortgesetztes Sammeln, theils durch zahlreiche an das hiesige naturhistorische Museum gerichtete Zusendungen von Exemplaren aus den verschiedensten Theilen des Landes in Stand gesetzt wurde, die angeführten Arten selbst zu prüfen. Unter den Reptilien befindet sich keine Art, die ich nicht aus dem einen oder dem andern Theil unseres Herzogthums selbst vor Augen gehabt, nur die Angaben über das Vorkommen der erwähnten Arten im Südosten des Landes

---

[1]) Derselbe erschien zuerst 1859 als Abhandlung zum Osterprogramm des Gelehrten-Gymnasiums zu Wiesbaden. Weitere eigene Beobachtungen, sowie die inzwischen fortgeschrittene Kenntniß der mitteleuropäischen Fische, welche besonders durch die vortreffliche Arbeit von C. Th. E. von Siebold, die Süßwasserfische von Mitteleuropa, Leipz. 1863, gefördert wurde, haben einige Erweiterungen und Verbesserungen nöthig gemacht. Letzterem Werke bin ich namentlich in der Bestimmungstabelle bei der Aufstellung und Charakteristik der Gattungen der Salmonen gefolgt.

Digitized by Google

verdanke ich Herrn Senator von Heyden zu Frankfurt, welcher die Güte hatte, mir seine Beobachtungen über die Reptilien der Gegend von Frankfurt im Manuscript mitzutheilen. Unter den Fischen habe ich von Gasterosteus pungitius *L.*, Silurus Glanis *L.*, Aspius rapax *Ag.*, Idus melanotus *Heck. Kn.*, Coregonus oxyrhynchus *L.*, sowie von den beiden Bastarden Bliccopsis abramo-rutilus *Hol.* und Alburnus dolabratus *Hol.* keine Exemplare aus dem Bereich unserer Fauna selbst gesehen, glaubte aber, da ihr Vorkommen im Mittelrhein in der Nähe der Strecke, wo er das Herzogthum Nassau begränzt, und namentlich oberhalb derselben constatirt ist, sie dennoch aufnehmen zu müssen.

Was den zweiten Punkt, die Vollständigkeit anlangt, so dürfte im Reptilienverzeichniß nicht leicht eine im Lande vorkommende Art fehlen, sie müßte sich denn als große Seltenheit finden [2]). In das Verzeichniß der Fische sind 1) die als Eingeborne stets vorhandenen, 2) die zur Laichzeit regelmäßig einwandernden und nachher wieder zurückkehrenden, wie Salmo (Trutta) Salar *Val.*, 3) die zufällig selten soweit heraufsteigenden, wie Acipenser Sturio *L.*, aufgenommen worden. Was die beiden Gränzflüsse Rhein und Main betrifft, so könnten namentlich aus den beiden letzten Kategorien manche Arten fehlen, von den in den kleineren Gewässern des Landes lebenden jedoch höchstens die eine oder die andere Salmonen- oder Cyprinen-Art, z. B. Thymallus vexillifer *Ag.*, dessen Vorkommen sich voraussetzen läßt, ohne daß mir bis jetzt Exemplare oder auch nur zuverlässige Notizen darüber zugekommen wären. Ich habe diese Art deßhalb in der Bestimmungstabelle ohne beigefügte Nummer miterwähnt, ins Verzeichniß aber dieselbe nicht aufgenommen.

[2]) Pelias Berus *L.*, Kreuzotter, die bei Bingen von Herrn Senator von Heyden beobachtet wurde, könnte vielleicht in den südlichen Theilen des Landes vorkommen. Es ist aber meines Wissens nie ein Biß derselben zur ärztlichen Behandlung gekommen oder sonst bekannt geworden, was bei den bedeutenden Folgen desselben und bei der Gelegenheit dazu nicht hätte fehlen können. Ein häufigeres Vorkommen dieser Giftschlange ist deßhalb jedenfalls in Zweifel zu ziehen. In die Bestimmungstabelle ist sie aufgenommen.

Digitized by

Die Bestimmungstabelle soll weder eine Naturgeschichte noch eine ausführliche Beschreibung liefern, sondern lediglich zum leichtern und sichern Bestimmen dienen. Es sind deßhalb stets nur die unterscheidenden Merkmale aufgenommen, jedoch in solchem Maße, daß nicht nur die angeführten Arten sicher von einander unterschieden, sondern auch nicht angeführte, die sich im Lande etwa noch finden sollten, leicht als verschieden erkannt werden können [3]). Ueberall sind im Sinne der neuern beschreibenden Zoologie die keinem Wechsel unterworfenen oder doch nur in bestimmten ausgemittelten Gränzen variirenden plastischen Verhältnisse [4]) in den Vordergrund gestellt worden, ein Verfahren, dem es

---

[3]) Jede Species, welche, etwa von Zeichnung und Färbung abgesehen, mit keiner der in der Bestimmungstabelle charakterisirten übereinstimmt, ist deßhalb als neu für unser Herzogthum anzusehen. Mit Vergnügen erbiete ich mich zur Bestimmung solcher Species, wenn sie mir zugesandt werden. Gleich nach dem Ableben in Werg eingepackt, worauf hinlänglich Weingeist oder starker Branntwein gegossen ist, lassen sich Reptilien und Fische auf kürzere Strecken ganz gut zu jeder Jahreszeit versenden, ohne zu verderben.

[4]) Die in der Bestimmungstabelle gemachten Angaben über die verschiedenen Dimensionen des Fischprofils und seiner Theile, so insbesondere die Höhe im Vergleich zur Länge sind jedoch überall nur auf die normalen mittleren Formen der Arten zu beziehen und deßhalb mit der gehörigen Vorsicht zu benutzen. Es ist eine bekannte und in letzterer Zeit in's Speciellere festgestellte Thatsache, daß die Umrißverhältnisse und die relativen Dimensionen der Körpertheile bei derselben Fischspecies beträchtliche Veränderungen erleiden können, und ist dieselbe sogar zur Aufstellung von unbegründeten Arten Veranlassung gewesen. So bieten junge Exemplare andere Größenverhältnisse des Kopfs, besonders des Vorderkopfs dar, als alte, durch reichlichere Nahrung wird der Rumpf höher und dicker, durch spärlichere niedriger und schmäler, während der Kopf an dieser Aenderung nicht in dem Maße Theil nimmt. Vor der Laichzeit erscheint der Fisch ebenfalls viel stärker als nach derselben. Dazu kommt, daß es Fische giebt, welche während ihrer ganzen Lebenszeit steril bleiben und dadurch einen ganz andern Habitus darbieten als die fortpflanzungsfähigen, eine Verschiedenheit, die sich sogar auf das Fehlen der lebhafteren und dunkleren Färbungen der laichenden erstreckt. Diese sterilen Formen behalten ihr wohlgenährtes Ansehen gleichmäßig bei, während die anderen vor der Laichzeit stärker, nach derselben viel schmächtiger und abgemagerter erscheinen. Daß verschiedene Aufenthaltsorte

Digitized by Google

zu danken iſt, daß einestheils naheſtehende ſchwer zu unterſcheidende Arten ſicher auseinandergehalten ſind, anderntheils manche ſtreitige Punkte ihre Erledigung gefunden haben. So z. B. werden die angeführten Kennzeichen genügen, Bufo Calamita *Laur.*, der von ſehr namhaften Autoritäten, wie Duméril und Jan[5]), als Varietät von B. viridis *Laur.* angeſehen wird, als ſelbſtſtändige Art erkennen zu laſſen. Daß Ordnungen, Familien, Gattungen

---

wohl auch durch andere Beſchaffenheit des Waſſers auf die Körpergeſtalt influiren, iſt ebenfalls anerkannt. — Am wenigſten kann bei der Unterſcheidung der Fiſchſpecies auf die höchſt variable Zeichnung und Färbung Gewicht gelegt werden, die ohnehin bei todten Spiritusexemplaren gar nicht in Betracht kommen können. Die Farbe der Fiſche hängt ab von den oberflächlich oder tiefer in der Lederhaut derſelben befindlichen feinen mit contractiler Subſtanz und wahrſcheinlich darin ſuspendirtem feinkörnigem rothem oder dunklem Pigment erfüllten Hohlräumen, wie dieſelben auch dem Farbenwechſel bei Cephalopoden und manchen Reptilien zu Grund liegen. Durch die Ausdehnung dieſer Chromatophoren erſcheint eine Hauptſtelle ſchwärzlich oder lebhaft roth gefärbt, während dieſelbe durch die Zuſammenziehung der erſtern zu ſehr feinen Pünktchen faſt farblos wird. Theils durch innere Zuſtände, wie zur Laichzeit, theils durch äußere Einflüſſe, verſchiedenes Waſſer, Licht, Druck und Reibung werden die Chromatophoren expandirt oder contrahirt und dadurch die Färbung lebhafter oder ſchwächer. Nimmt man eine Ellritze, die zur Laichzeit ſo ſchön und tief gefärbt erſcheinen, aus dem Waſſer, ſo verſchwinden oft ganz ſchnell die lebhaften Farben, zuerſt an den Stellen, wo die Hand ſie berührt, laſſen ſich aber durch Reibung unter Expanſion der der Chromatophoren einigermaßen wieder herſtellen, was oft ſelbſt noch gleich nach raſch eingetretenem Tod bis zu gewiſſem Grade möglich iſt. Forellen, in einem dunklen Behälter gehalten, erſcheinen beim Oeffnen des Deckels dunkel gefärbt, durch die Contraction der Chromatophoren unter dem plötzlichen Einfluß des Lichts erblaſſen ſie und erhalten erſt allmählich wieder eine dunkle Färbung. Bei todten Fiſchen tritt das Erblaſſen durch die Contraction der Chromatophoren jedesmal ein. Es iſt demnach nicht Abſonderung und Reſorption des Pigments, auch nicht chemiſche Aenderung deſſelben der Grund des Farbenwechſels. Wie wenig aber bei der Unterſcheidung der Arten der Fiſche auf Farben und ihre Vertheilung Rückſicht genommen werden darf, erhellt aus dem Geſagten zur Genüge. S. über die beiden erwähnten Punkte von Siebold, Süßwaſſerfiſche von Mitteleuropa. S. 10 ff. u. S. 13 ff.

[5]) Duméril et Bibron, Erpétologie générale. Tom. VIII. p. 684. — Jan, Cenni sul Museo civico di Milano. p. 54.

Digitized by Google

und Arten in einer Tabelle zusammengenommen sind, wird der Uebersichtlichkeit eher förderlich als hinderlich sein. Bis auf wenige Fälle sind die unterscheidenden Merkmale äußerliche. Nur wo äußerlich nicht sichtbare Unterschiede der Bildung von größeren Abtheilungen zu Grunde lagen oder wesentlich zum Gattungscharakter gehören, wie die Schlundzähne bei den Heckel'schen Gattungen der Cyprinoideen [6]), mußten diese in Betracht gezogen

---

[6]) Die auf den Schlundknochen fest aufsitzenden Zähne spielen nach Zahl, Anordnung und Gestalt eine äußerst wichtige Rolle bei der Aufstellung von Gattungen in der Familie der Cyprinoideen. Es ist daher zu empfehlen, vor der Bestimmung die Schlundknochen durch die Kiemenspalte, in der man hinten den äußeren Rand derselben wahrnimmt, mit der Pincette herauszunehmen, was ohne alle Schwierigkeit gelingt. (Bei größeren Cyprinoideen, wo die Kiemenspalte hinlänglich Raum läßt, nehme ich dieselben mit dem Finger heraus. Die Fischverkäufer haben es nicht gerne, wenn man mit Pincette und Scalpell an Exemplare herangeht, die man nicht behalten will, das Herausnehmen der Schlundknochen mit dem Finger lassen sie sich eher gefallen). Man heftet dieselben, um sie nicht von dem Exemplar, wozu sie gehören, zu trennen, den rechten auf der rechten, den linken auf der linken Seite, etwa an den Grund der Brustflossen, mit einem Faden an.

Heckel, in der Einleitung zur Dispositio systematica familiae Cyprinorum (Rußegger, Reisen in Europa, Asien und Afrika. Bd. I. Th. II. S. 1001), trennt dieselben nach der Gestalt ihrer Kronen in vier Hauptformen die sich nach der Anzahl und Stellung der Zähne auf den Schlundknochen in weitere Unterabtheilungen bringen lassen.

Diese vier Hauptformen sind zumeist mit Heckels eignen Worten folgende:

I. Hohlzähne (Dentes excavati) mit hohlkehlenartiger Vertiefung an der Rückseite der hinteren Kronen, die meistens hakenförmig auf- oder vorwärts gebogen sind.

II. Kauzähne (Dentes masticatorii) mit nach aufwärts gerichteten Kauflächen ohne Haken, deren Rand von einer leistenförmigen Erhöhung gebildet wird.

III. Hakenzähne mit Kauflächen (Dentes uncinato-submolares) mit schmalen, nach innen zu in einen Haken auslaufenden, etwas concaven Kauflächen, welche (bei den Keulenzähnen ausgenommen) durch bloßes Abreiben entstanden zwar einen scharfen, oft gekerbten Rand, aber keine leistenförmige Randerhöhung, wie die Kauzähne darbieten.

IV. Hakenzähne ohne Kauflächen (Dentes uncinato-subconici) mit

Digitized by Google

werden. Die gewöhnliche Terminologie glaubte ich voraussetzen zu dürfen, wo dagegen neuere oder bloß in besonderen Gruppen

---

langgestreckten, weniger comprimirten Kronen, die nach innen zu in einen rückwärts gewendeten Haken endigen. Die Stelle der Kaufläche vertritt eine abgerundete Schneide, welche zuweilen gekerbt ist und nur zufällig an dem einen oder dem andern Zahn ein abgeriebenes Fleckchen zeigt.

Heckel zerfällt dieselben in 13 weitere Gruppen, von denen indeß nur 8 bei den bis jetzt in unserm Land aufgefundenen Arten vorkommen. Es sind dies die in nachstehender Uebersicht angeführten:

I. Hohlzähne.

1) Löffelzähne (D. cochleariformes), cylindrisch mit einer Hakenkrone und einem löffelartigen Grübchen unter dem Haken, 10 auf jeder Seite in 3 lockeren Reihen, nämlich 2, 3, 5 von außen nach innen gezählt. Bei Barbus *Cuv.*

II. Kauzähne.

1) Mahlzähne (D. molares), an der Basis cylindrisch mit kopfförmig verdickten Kronen, deren fast kreisrunde Kauflächen von einem erhabenen Rande umgeben und von mehreren dicht an einander stehenden bogenförmig gekrümmten zackenrandigen Leisten durchzogen sind. Sie sind geordnet 1, 1, 3. Der mittelste der drei innern ist der stärkste, der vorderste derselben hat als unthätig keine Kaufläche. Bei Cyprinus *Cuv.*

2) Meißelzähne (D. scalpriformes), an der Basis cylindrisch mit breiten, vollständig comprimirten Kronen. Die erhabenen Ränder berühren sich, der äußere des letzten Zahns fehlt, daher dieser besonders meißelförmig erscheint, der vorderste Zahn ist unthätig und ohne Kaufläche. 4 in geschlossener Reihe. Bei Carassius *Nils.*

3) Messerzähne (D. cultriformes), cylindrisch mit klingenförmig comprimirten Kronen, deren schmal elliptische nach einwärts zugespitzte Kaufläche von einem erhabenen Rande umgeben ist. Sie sitzen in einfacher Reihe rechenförmig, sind gleich groß und alle thätig. 5 bei Rhodeus *Ag.*, 6 bei Chondrostoma *Ag.*

III. Hakenzähne mit Kauflächen.

1) Keulenzähne (D. clavati), comprimirt mit keulenförmigen breiten Kronen und nach einwärts gewendeten Kauflächen, deren erhabener glatter Rand nur durch eine schmale Mittelfurche getrennt ist. Unpaarig in einfacher dichter Reihe, der vorderste unpaare Zahn ist unthätig. 5—4, d. h. links 5, rechts 4, oder umgekehrt. Bei Tinca *Rond.*

2) Drückzähne (D. contusorii), cylindrisch mit comprimirten Kro-

Digitized by Google

Anwendung findende Ausdrücke gebraucht wurden, sind dieselben in Anmerkungen erklärt.

---

nen, bei jungen Thieren die schmalen Kauflächen der hinteren am vordern Rande zuweilen gekerbt. In einfacher lockerer Reihe, der vorderste oder die 2 vordersten sind unthätig, im hohen Alter aber bei allen selbst die Haken abgeschliffen, daher Mahlzähnen ähnlich. 6—5, d. h. links 6, rechts 5, selten 5 jederseits bei Leuciscus *Rond.*, 5 jederseits bei Abramis *Cuv.*, letztere sehr comprimirt mit sehr schmalen Kauflächen.

3) Greifzähne (D. prehensiles), an der Basis cylindrisch mit comprimirten Kronen, die Kauflächen alle rückwärts gewandt, am Vorderrand meist gekerbt. 2 durch Zwischenräume getrennte Reihen jederseits, die vordersten Zähne meist unthätig. 2, 5 oder 3, 5 bei Blicca *Heck.* und Bliccopsis *Sieb.*

IV. Hakenzähne ohne Kauflächen.

1) Fangzähne (D. raptatorii), die Kronen in einen starken Haken endigend, auf jedem Schlundknochen 2 Reihen Zähne. 2, 5, die vordersten lang conisch, zugespitzt, oder etwas comprimirt, die hinteren schwach gekerbt (bei Squalius *Bon.*), selten ganz ungekerbt bei Squalius *Bon.* und Alburnus *Rond.*, 2, 4, seltner 2, 5—4, 2 bei Phoxinus *Rond. Ag.*, 3, 5 bei Gobio *Cuv.* (zuweilen 3, 5—5, 2), Aspius *Ag.* (cylindrisch), Idus *Heck.* (comprimirt) und Scardinius *Bon.* (durchaus tief gekerbt).

Sehr übersichtlich lassen sich die Heckel'schen Cyprinengattungen nach den Schlundzähnen in folgender Weise gruppiren:

I. 1 Reihe Zähne auf jedem Schlundknochen.
  A. Gleichviel auf jeder Seite.
    a. 4 Meißelzähne. Carassius *Nils.*
    b. 5 Messerzähne. Rhodeus *Ag.*
    c. 5 glatte Drückzähne. Abramis *Cuv.* und Leuciscus *Rond.* (seltner).
    d. 6 Messerzähne. Chondrostoma *Ag.*
  B. Ungleich viel auf beiden Seiten.
    a. 5—4 oder 4—5 Keulenzähne. Tinca *Rond.*
    b. 5—6 glatte Drückzähne. Leuciscus *Rond.*

II. 2 Reihen auf jedem Schlundknochen.
    a. 2, 4 glatte oder theilweise wenig gekerbte Fangzähne. Phoxinus *Rond. Ag.* (seltener 2, 5—4, 2).
    b. 2, 5 Greifzähne. Blicca *Heck.* und Bliccopsis *Sieb.*
    c. 2, 5 glatte oder theilweise wenig gekerbte Fangzähne. Squalius *Bon.*, Alburnus *Rond.*

Digitized by Google

Bei den Reptilien, die zwar im Haushalt der Natur durch Inſektenvertilgung faſt ohne Ausnahme nützlich ſind, jedoch nicht in dem Maaß wie die Fiſche als Nahrung dem Menſchen unmittelbares Intereſſe bieten und daher auch meiſtens im gewöhnlichen Leben nicht der Art nach unterſchieden werden, habe ich die deutſchen Namen, die meiſt nur in den Büchern exiſtiren und ſehr häufig blos Ueberſetzungen der lateiniſchen ſind, in der Regel weggelaſſen, im Verzeichniß der Fiſche dagegen die Namen, welche dieſelben bei den Fiſchern unſerer Gegend führen, beigefügt Letztere unterſcheiden die einzelnen Species ganz gut, erkennen jedoch manche nicht als ſolche an, ſondern erklären ſie für Baſtarde von anderen; die kleineren, welche ſie nicht zu Markt bringen können, faſſen ſie gern unter Collectivnamen, die meiſt etwas Verächtliches haben, zuſammen. Hinſichtlich des dem Verzeichniß und der Beſtimmungstabelle zu Grund gelegten Syſtems bemerke ich ſchließlich, daß ich im Allgemeinen bei den Reptilien dem von Duméril und Bibron (Erpétologie générale), bei den Fiſchen dem von Joh. Müller gefolgt, im Einzelnen jedoch, z. B. bei Gasterosteus *L.* und Cobitis *Rond.* (vergl. das vorzügliche Werk von Heckel und Kner, die Süßwaſſerfiſche der öſtreich. Monarchie. Leipzig 1858), abgewichen bin.

Verzeichniß.

Reptilien.

1. Lacerta viridis *Daud.* Im untern Rheingau; von

d. 3, 5 Greifzähne. Blicca *Heck.* (ſeltner) und Bliccopsis *Sieb.*
e. 3, 5 glatte Fangzähne. Gobio *Cuv.* (ſeltner 3, 5—5, 2), Idus *Heck.* (comprimirt), Aspius *Ag.* (cylindriſch).
f. 3, 5 ſtark gekerbte Fangzähne. Scardinius *Bon.*

III. 3 Reihen auf jedem Schlundknochen.
a. 1, 1, 8 Mahlzähne. Cyprinus *L.*
b. 2, 3, 5 Löffelzähne. Barbus *Cuv.*

Digitized by Google

Herrn Geheimen-Hofrath Dr. Fresenius auf dem Niederwald bei Rüdesheim, von Herrn Decan Lex bei Caub gefunden.

2. Lacerta Stirpium *Daud.* (agilis *L.*) Ueberall häufig, in den mannichfachsten Varietäten.

3. Lacerta vivipara *Jacq.* Einmal vor langen Jahren in einem Buchenwald ober der Ziegelhütte bei Weilburg von mir gefunden, in neuerer Zeit ein zweites Mal vor der Artilleriekaserne zu Wiesbaden. Scheint selten. Die Jungen schlüpfen unmittelbar, nachdem die Eier abgelegt worden, aus denselben.

4. Lacerta muralis *Latr.* An der unteren Lahn; von Herrn Inspector Münster bei Hohenrhein und von Herrn Kaufmann Vogelsberger bei Ems gefunden.

5. Anguis fragilis *L.* Blindschleiche. Ueberall häufig. Die blauen Fleckchen, welche sich bei manchen Exemplaren zeigen, scheinen von der bevorstehenden Häutung herzurühren.

6. Elaphis flavescens *Scop.* (Aesculapii *Host*). [7]) Nur bei Schlangenbad, das wohl den Namen davon hat, dort aber häufig. Exemplare, welche in Wiesbaden getroffen wurden, waren, wie der abgemagerte Zustand zeigte, wohl der Gefangenschaft entronnen.

7. Coronella laevis *Laur.* Im Taunus häufiger als in der Lahngegend.

8. Tropidonotus Natrix *L.* Ringelnatter; in der Lahngegend Unke. Dort häufiger als im Taunus, begiebt sich gern in's Wasser.

9. Tropidonotus tessellatus *Laur.* (viperinus *Latr.*). [7]) Von Herrn Senator von Heyden zu Frankfurt im Jahr 1819 zuerst bei Ems aufgefunden, wo sie nicht selten ist, sich häufig in der Lahn aufhält und von Fischen lebt. Es scheint dies das nördlichste Vorkommen dieser sonst in Frankreich, Sardinien, Dalmatien und noch weiter südlich lebenden Art zu sein.

---

[7]) Ueber das vereinzelte nördliche Vorkommen dieser beiden Arten s. die Abhandlung von Herrn Senator von Heyden (Jahrb. des Vereins f. Naturk. im Herz. Nassau. H. XVI. S. 263), der dieselben als sehr wahrscheinlich durch die Römer hierher eingeführt annimmt.

Digitized by Google

10. Hyla viridis *Laur.* (arborea *L.*). Laubfrosch. Ueberall nicht selten.

11. Rana viridis *Roes.* (esculenta *L.*). Ueberall häufig.

12. Rana oxyrhinus *Steenstr.* und

13. Rana platyrhinus *Steenstr.* Beide bis jetzt nur bei Wiesbaden von mir unterschieden, wo ich von der erstern mehr Exemplare getroffen. Wahrscheinlich beide Arten auch sonst im Lande.

14. Alytes obstetricans *Daud.* Bei Dillenburg von Herrn C. Koch häufig gefunden, bei Hadamar von mir am Heidenhäuschen, von Herrn Professor Schenck am Wehrholz bei Weilburg unter Steinen angetroffen.

15. Pelobates fuscus *Laur.* Scheint selten, vor Jahren von mir an dem jetzt eingegangenen Hessenweiher an der Ziegelhütte bei Weilburg gefunden, nach Mittheilung des Herrn Professors Schenck jetzt nicht mehr dort vorhanden. Herr Senator von Heyden fand diese Art, jedoch selten, bei Griesheim am Main.

16. Bombinator igneus *Laur.* Ueberall häufig.

17. Bufo vulgaris *Laur.* Ebenfalls überall häufig.

18. Bufo viridis *Laur.* In Wiesbaden in den neueren Straßen der Stadt häufig, wo sie auf den dort zwischen dem Pflaster nistenden Philanthus pictus *Pz.* Jagd macht; auch bei Mombach. Von Herrn Senator von Heyden bei Heddernheim gefunden.

19. Bufo Calamita *Laur.* Wie die in der Bestimmungstabelle aufgeführten Unterscheidungsmerkmale zeigen, von der vorhergehenden Art bestimmt verschieden. Bei Wiesbaden am Geisberg nach Herrn Director Thomä und bei Mosbach nicht selten. Von Herrn von Heyden auch bei Höchst, Soden u. s. w. gefunden.

20. Salamandra maculosa *Laur.* Provinzialname: gelber Schneider. Ueberall nicht selten. Bei Exemplaren, welche Herr Carl Koch in Gruben gefunden, waren die gelben Flecken blasser und ausgedehnter.

21. Triton cristatus *Laur.* Ueberall, aber nicht häufig.

22. Triton alpestris *Schneid.* Ueberall häufig.

Digitized by Google

23. Triton palmatus *Schneid.* Von Herrn von Heyden bei Königstein, von mir bei Wiesbaden beobachtet.

24. Triton punctatus *Latr.* (das ♀ Tr. taeniatus *Schneid.*). Ueberall, die häufigste der vier Arten.

Fische.

1. Perca fluviatilis *L.* Barsch. In allen Flüssen des Landes nicht selten, liebt besonders klares Wasser.

2. Acerina cernua *L.* Kaulbarsch. Wie die vorhergehende Art.

3. Cottus Gobio *Cuv.* Kaulkopf, Dickkopf. Häufig in allen Bächen, auch in der Lahn und dem Rhein, besonders gern in klaren Gewässern mit sandigem Boden.

4. Gasterosteus aculeatus *Bl.* Stichling. In Bächen und stehenden Gewässern häufig, aber, wie es scheint, nicht überall; die nackte Form (leiurus *Cuv.*) häufiger als die gepanzerte (trachurus *Cuv.*).

5. Gasterosteus pungitius *L.* Rhein. Nach von Siebold.

6. Lota vulgaris *Cuv.* Aalraupe. In Flüssen z. B. Rhein, Main, Lahn, Weil nicht selten, meist in der Tiefe.

7. Cyprinus Carpio *L.* Karpfen. In Flüssen und stehenden Gewässern, in letztern häufig gezogen. Spiegel- und Lederkarpfen (macrolepidotus *Ag.* und alepidotus *Ag.*) selten frei, meistens in Karpfenteichen.

8. Carassius[8]) vulgaris *Nils.* mit C. Moles *Ag.* und C. Gibelio *Nils.* Karausche. Seltner in Flüssen, und dann in todten Armen, mehr in Teichen.

9. Rhodeus amarus *Bl.* Bitterling, am Main Bill. In Flüssen und Bächen, besonders in todten Armen und stehenden Gewässern.

10. Abramis Brama *Cuv.* Brefem. In Flüssen u. Teichen.

---

[8]) Carassius auratus *L.*, Goldfisch, aus China eingeführt, wird im Teich der Curhausanlagen zu Wiesbaden, auch in Zimmern gehalten.

Digitized by Google

11. Blicca Björkna *L.* (argyroleuca *Heck.*). Makel, hin und wieder Blick genannt wegen des Silberglanzes. Wie die vorige Art.

12. Bliccopsis abramo-rutilus *Hol.* Baſtard von Abramis Brama *Cuv.* oder Blicca argyroleuca *Heck.* mit Scardinius erythrophtholmus *Bon.* oder Leuciscus rutilus *L.* nach von Siebold, auch im Mittelrhein.

13. Barbus fluviatilis *Ag.* Barbe. In Flüſſen und ſonſtigen Gewäſſern mit reinem Waſſer.

14. Gobio fluviatilis *Cuv.* Graß. Sehr häufig in allen Gewäſſern.

15. Tinca vulgaris *Cuv.* Schleihe. In ruhigen Gewäſſern mit ſchlammigem Grund.

16. Scardinius erythrophthalmus *Bon.* Rothauge. In ſtillen Gewäſſern.

17. Idus melanotus *Heck. Kn.* Rhein und Main.

18. Squalius Cephalus *L.* (Dobula *Heck.*). Mulde, anderwärts auch Döbel. In größern und kleinern Flüſſen mit ſtarker Strömung.

19. Squalius Leuciscus *Heck.* In der Lahngegend Mine oder Möne. In den kleineren Gewäſſern des Landes, auch in der Lahn, häufig.

20. Leuciscus rutilus *L.* In ſtehendem und fließendem Waſſer, ſehr häufig.

21. Phoxinus laevis *Ag.* Ellritze. In Bächen mit reinem Waſſer, ſtellenweiſe ſehr häufig.

22. Alburnus lucidus *Heck. Kn.* Schneider. Im Main und ſonſt, häufig.

23. Alburnus bipunctatus *Heck. Kn.* Stronz. Im Main und ſonſt, häufig.

24. Alburnus dolabratus *Hol.*, Baſtard von A. lucidus *Heck.* und Squalius Cephalus *L.*, im Rhein, nach v. Siebold.

25. Aspius rapax *Ag.* Rhein.

26. Chondrostoma Nasus *Ag.* Weißfiſch. Häufig in Rhein, Main und Lahn, auch ſonſt.

Digitized by Google

27. Cobitis fossilis *L.* Schlammbeißer. In ſchlammigen Bächen und Waſſergräben.

28. Cobitis barbatula *L.* Schmerl, Bartgrundel. In klarem Waſſer der Bäche und Flüſſe, weniger in ſtehendem.

29. Cobitis Taenia *L.* Steingrundel. Hält ſich in ſtehendem und fließendem Waſſer gern unter Steinen auf.

30. Coregonus oxyrhynchus *L.* Steigt bis in den Mittelrhein. Nach von Siebold.

31. Trutta Salar *L.* Lachs, Salm. Steigt im Frühjahr aus der Nordſee in den Rhein und ſogar in deſſen Nebenflüſſe, um allda zu laichen und kehrt im Herbſt wieder zurück. Seine Brut bleibt während des Winters im Rhein oder deſſen Nebenflüſſen. Wird bei St. Goarshauſen nicht ſelten gefangen.

32. Trutta trutta *L.* (Fario argenteus *Val.*). Lachsforelle. Als Zugfiſch ebenfalls zuweilen im Rhein. Ein Exemplar wurde bei Oeſtrich gefangen.

33. Trutta Fario *L.* (Salar Ausonii *Val.*). Forelle. In kalten, klaren Bächen des Landes, an manchen Orten häufig, in Teichen nur, wenn ſie ſandigen oder kieſigen Grund und Zufluß von kaltem Bachwaſſer haben. Die dunklere Varietät: silvaticus *Schr.*, Steinforelle, ſcheint ſeltner.

34. Esox Lucius *L.* Hecht. Ueberall in Flüſſen, größeren Bächen, Seen, Teichen nicht ſelten.

35. Alausa vulgaris *Cuv.* Maifiſch. Steigt im Frühjahr wie der Lachs aus der Nordſee in den Rhein um zu laichen und wird dabei häufig gefangen.

36. Alausa Finta *Cuv.* Kleiner Maifiſch, Finke. Erſcheint im Frühjahr etwas ſpäter als A. vulgaris *Val.* und iſt weniger ſchmackhaft. Nach Valenciennes und Heckel jüngere Exemplare der vorigen Art, nach Troſchel, von Siebold und der Anſicht der Fiſcher beſondere Species.

37. Silurus Glanis *L.* Wels. Im Mittelrhein ſehr ſelten.

38. Anguilla vulgaris *Flem.* Aal. In Flüſſen und größeren Bächen beſonders ſolchen mit ſchlammigem Grund.

39. Acipenser Sturio *L.* Stör. Steigt zuweilen aus der

Digitized by

Nordsee bis in den Mittelrhein und wurde mehrmals in dem Salmenfang bei St. Goarshausen gefangen. Ein 7.' langes Exemplar von da befindet sich im hiesigen naturhistorischen Museum.

40. Petromyzon marinus *L.* Lamprete. Wurde einigemal im Rhein, wohin sie im Frühjahr aus der Nordsee mitunter weit hinauf steigt, gefangen. Ein Exemplar, bei Oestrich gefangen, verdankt das hiesige Museum Herrn Botaniker L. Fuckel zu Oestrich.

41. Petromyzon fluviatilis *L.* Flußneunauge. Im Rhein und Main, wohin sie in größerer Menge im Frühjahr kommen, und viel weiter hinaufsteigen als die Lampreten.

42. Petromyzon Planeri *Bl.* Kleines Neunauge, hin und wieder Steinbisser genannt. In Bächen häufig, mit seiner Larvenform, dem Ammocoetus branchialis *Cuv.*, Querder.

Bestimmungstabelle.

Reptilien.

I. Körper der inländischen Arten mit Schuppen und Schildern bekleidet, wenn Extremitäten vorhanden, die Zehen mit Nägeln, ohne Verwandlung. Spec. 1—9.

Unterklasse Reptilia.

A. Augenlider oder ein äußerer Gehörgang und Brustbein vorhanden, die Seitentheile des Unterkiefers nicht getrennt, die inländischen Arten mit Ausnahme von Anguis fragilis *L.* mit Extremitäten. Sp. 1—5.

Ordnung Sauria *D. B.*, Eidechsen.

AA. Die Schuppen auf dem Bauch wenigstens zum Theil viel größer, breit, fast viereckig, die Zunge länger und spitzer, an der Spitze tief gespalten, Trommelfell sichtbar, 4 Beine.

Fam. Lacertina *D. B.*

Unten ein Halsband von größeren Schuppen, eine Porenreihe auf den Hinterschenkeln, Zehen weder gekielt noch gezähnt. Spec. 1—4. Gen. Lacerta *L.*

a. Die Schuppen auf dem Rücken und an den Seiten größer, 2 Querreihen einer Bauchschuppenquerreihe entsprechend, zwischen Auge und Ohr wenige Schuppen mit Schildern untermischt, die Porenschuppenreihe an der Unterseite der Hinterschenkel deutlich, 8 Reihen gleich langer Bauchschuppen, die der 2 äußersten schmal. Spec. 1—3.

aa. 4 Zügelschilder zwischen Auge und Nasenloch, die 2 vordern oder die 2 mittlern übereinander. Spec. 1—2.

aaa. Die Schuppen auf dem Rücken wenig schmäler als an den Seiten, etwa 50 in einer mittleren Querreihe von der äußersten Bauchschuppe über den Rücken bis zur gegenüberliegenden, etwa 34 Bauchschuppen in einer Längsreihe, die der äußersten ungefähr $^1/_4$ so breit als die der zweiten, ungefähr 16 Porenschuppen am Hinterschenkel, die zwei vordern der 4 Zügelschilder über einander, mittleres hinteres Kopfschild lang, nach vorne zugespitzt, Schwanz, wenn vollständig, doppelt so lang als Kopf und Rumpf. Größer, oben grün oder bräunlich mit grünlichen Fleckchen, unten gelblich grün. Bis 14 " lang [9]). 1. L. viridis *Daud.*

bbb. Die Schuppen auf dem Rücken viel schmäler als an den Seiten, etwa 40 in einer mittleren Querreihe, 31—34 Bauchschuppen in einer Längsreihe, die der äußersten gut $^1/_3$ so breit als die der zweiten, etwa 14 Porenschuppen am Hinterschenkel, die 2 mittlern der 4 Zügelschilder übereinander, mittleres hinteres Kopfschild kurz, trapezförmig, Schwanz, wenn vollständig, nicht doppelt so lang als Kopf und Rumpf. Kleiner, in Zeichnung und Färbung sehr veränderlich, oben meist graubrann (♂) oder grünlich (♀) mit mehr oder weniger deutlichen hellen und dunkeln Längsstrichen oder mit Augenflecken, unten hell, meist schwärzlich gefleckt oder punktirt. Bis 7 " lang. 2. L. Stirpium *Daud.*

[9]) Die Längenangaben beziehen sich stets auf erwachsene Exemplare.

Digitized by Google

bb. 3 Zügelschilder in einer Reihe, der Unterschied in der Breite der Rücken- und Seitenschuppen geringer als bei L. Stirpium *Daud.*, größer als bei L. viridis *Daud.*, etwa 34 in einer mittleren Querreihe, meist 28 Bauchschuppen in einer Längsreihe, nur etwa 9 Porenschuppen am Hinterschenkel, mittleres hinteres Kopfschild länglich trapezisch, Schwanz wenig länger als Kopf und Rumpf. Kleiner als die beiden vorhergehenden Arten, oben dunkel, an den Seiten meist mit schwarzem von zwei weißen Fleckenreihen eingefaßten Längsstreif, unten safranfarbig mit schwarzen Fleckchen. Bis 6 " lang.

3. L. vivipara *Jacq.*

b. Die Schuppen auf dem Rücken und an den Seiten kleiner als bei den drei vorhergehenden Arten, 3—4 Querreihen einer Bauchschuppenquerreihe entsprechend, gegen 64 Schuppen in einer mittleren, von einer Seite des Bauchs bis zur andern gerechnet, die Oberfläche daher matter glänzend, etwa 33 Bauchschuppen in einer Längsreihe, nur 6 solcher Reihen, statt der 2 äußern 2 Reihen halb so langer Schuppen, jede Schuppe zweien Rückenschuppenreihen entsprechend, zwischen Auge und Ohr viele kleine Schuppen mit einem oder einigen rundlichen Schildern in der Mitte, 3 Zügelschilder in einer Reihe, die Porenschuppenreihe undeutlich, die Schuppen derselben platt mit den Poren am Hinterrand, Schwanz länger als Kopf und Rumpf. Größer, als die vorhergehende Art, kleiner als die beiden ersten, Zeichnung und Färbung sehr veränderlich, oben meist dunkel mit schwärzlichen hellgefleckten Längsbändern in der Mitte des Rückens und an den Seiten, unten hell. Bis gegen 7 " lang.

4. L. muralis *Latr.*

BB. Die Schuppen auf dem Bauch kaum größer als auf dem Rücken, nicht viereckig, die Zunge kurz, an der stumpfen Spitze ausgerandet. Fam. Scincoidea *D. B.*

Trommelfell nicht sichtbar, aber Augenlieder vorhanden,

Digitized by Google

keine Beine, ſchlangenähnlich, aber der Kopf vom Rumpf wenig abgeſetzt. Gen. Anguis *L.*

Oben braun, oft in's Kupferfarbige, an den Seiten hell, unten ſchwärzlich, in der Jugend oben grauweiß mit oder ohne ſchwarze Längslinie, unten tief ſchwarz. $1^1/_2$' lang. 5. A. fragilis *L.*

B. Keine Augenlider, kein Bruſtbein, keine Extremitäten und kein Trommelfell ſichtbar, die Seitentheile des Unterkiefers getrennt. Spec. 6—9.

Ordn. Ophidia *D. B.*, Schlangen.

AA. In beiden Kiefern Zähne, die weder durchbohrt noch gefurcht ſind. Sp. 6—9. Unterordn. Aglyphodonta *D B.*

AAA. Alle Zähne des Oberkiefers gleich groß, und alle gleich weit von einander. Fam. Isodonta.

Kopf länglich, wenig breiter als der Hals, Bauchſchilder kantig, die mittleren Theile wenig gewölbt, die Seitentheile nach oben gebogen, Schuppen mehr oder weniger deutlich gekielt. Gen. Elaphis *D. B.*

Rückenſchuppen vorn ohne, nach hinten mit ſehr ſchwachen Kielen, jede mit 2 flach eingedrückten Punkten vor der Spitze, gewöhnlich 21—23 Längsreihen, Rand des Oberkiefers von der einen Seite zur andern mit 19 mitunter getheilten Schildern, Auge hinten von 2 Schildern begränzt, 3 Schilder in einer Reihe zwiſchen Auge und Naſenloch. Färbung ziemlich beſtändig, oben dunkelbraun, unten gelblich, hinter dem Mundwinkel ein gelber Fleck. 5' lang. 6. E. flavescens *Scop.*

BBB. Die hintern Zähne im Oberkiefer größer als die vordern, alle gleich weit von einander. Spec. 7—9.

Fam. Syncranteria *D. B.*

a. Schuppen nicht gekielt. Gen. Coronella *Laur.*

Bauchſchilder kantig, 19 Längsreihen von Schuppen, Rand des Oberkiefers mit 15 Schildern ringsum, Auge hinten von 2 Schildern begränzt, 3 Zügelſchilder in einer Reihe. Kleiner als die vorhergehende und die beiden

Digitized by Google

folgenden Arten, oben graubraun oder röthlichbraun mit einer Längsreihe von neben einander geſtellten dunkelbraunen Fleckchen, unten vorn heller, weiter hinten dunkelgrau überflogen, ein dunkelbrauner Längsſtreif jederſeits vom Naſenloch durch das Auge ſich hinter den Mundwinkel fortſetzend und in eine ſeitliche Reihe kleiner Fleckchen übergehend, auf dem Hinterhaupt ein hufeiſenförmiger dunkelbrauner Fleck; alle dieſe Zeichnungen bei alten Exemplaren und vor der Häutung erloſchener. 2′ lang oder wenig länger. 7. C. laevis *Laur.*

b. Schuppen gekielt, Bauchſchilder nicht kantig. Spec. 8—9. Gen. Tropidonotus *Kuhl.*

aa. 19 Längsreihen von Schuppen, die Schuppen flacher, breiter und ſchwächer gekielt als bei der folgenden Art, die der äußerſten Reihen nicht gekielt, Kopf breiter, 15 Schilder rings um den Rand des Oberkiefers, Auge hinten von 3 Schildern begränzt, 4 Zügelſchilder, die beiden hinterſten über einander. Oben ſchiefergrau mit ſchwärzlichen Fleckenreihen, unten graulichweiß mit ſchwarzen Flecken, hinter dem Mundwinkel ein weißer, dahinter ein ſchwarzer Fleck. Bis 5′ lang. 8. Tr. Natrix *L.*

bb. 19 Längsreihen von Schuppen, alle bis auf die der letzten Reihe gekielt, die Schuppen ſchmäler, gewölbter und ſtärker gekielt, der Kopf ſchmäler als bei der vorhergehenden Art, 17 Schilder rings um den Rand des Oberkiefers, das letzte beiderſeits länglicher und ſchuppenähnlich, Auge hinten und unten von 4 Schildern begränzt, 4 Zügelſchilder, die beiden hinterſten übereinander. In Zeichnung und Färbung der vorhergehenden ähnlich, nur ſchmutziger und die ſchwarzen Zeichnungen undeutlicher begränzt, kein weißer und ſchwarzer Fleck hinter dem Mundwinkel, dagegen meiſt eine V förmige Zeichnung auf dem Nacken. 4′ lang. 9. Tr. tessellatus *Laur.*

BB. Im Oberkiefer blos bewegliche, von einem Kanal durchbohrte Giftzähne. Unterordn. Solenoglypha.

Digitized by Google

Keine Gruben zwiſchen den Naſenlöchern und Augen.
Fam. Viperina.

Vorderkopf mit Schildern, Hinterkopf mit Schuppen, 2 Reihen unterer Schwanzſchilder. Gatt. Pelias *Merr.*

Ein mittleres größeres Schild auf dem Kopf, Schuppen oben gekielt. Grau, die ♂ mehr hell und in's Roſtfarbene, über den Rücken ein ſchwarzes oder ſchwarzbraunes Zickzackband mit ſchwarzen Fleckchen in den Winkeln deſſelben, auf dem Kopf außer mehreren variabeln Fleckchen eine nach Außen gekrümmte Bogenlinie jederſeits. 2′ lang.
P. Berus *L.*

II. Bei den inländiſchen Arten der Körper bloß mit einer weichen ſchleimigen Haut bekleidet, 4 Extremitäten, die Zehen derſelben ohne Nägel, Kopf ohne Hals in den Rumpf übergehend, ſtets eine Verwandlung vorhanden. Sp. 10—24.
Unterkl. und Ordn. Amphibia (Batrachia).

A. Ohne Schwanz im ausgebildeten Zuſtand. Sp. 10—19.
Unterordn. Anura *D. B.*

AA. Oberkiefer mit Zähnen, keine deutlichen Drüſenwülſte hinter den Ohren, Hinterbeine meiſt viel länger als die Vorderbeine. Spec. 10—16.

AAA. Ende der Zehen mit ſcheibenförmiger Erweiterung.
Fam. Hylaeformia *D. B.*

Die 5 Zehen der Hinterfüße mit Schwimmhäuten.
Gen. Hyla *Laur.*

Die 4 Zehen der Vorderfüße nur am Grunde mit Schwimmhäuten. Oben ſchön grün, vor der Häutung dunkel werdend, unten weißlich oder grau mit gelblichem unten ſchwarz begränztem Seitenſtreif, Zehen mattröthlich. 1½ ″ lang. 10. H. viridis *Laur.*

BBB. Ende der Zehen ohne ſcheibenförmige Erweiterung. Spec. 11—16. Fam. Raniformia *D. B.*

a. Trommelfell ſichtbar. Sp. 11—14.

aa. Hinterfüſſe mit ganzen Schwimmhäuten, Zunge bloß vorn

angeheftet, hinten zweispitzig, kann herausgeklappt werden, Haut ohne Warzen. Spec. 11—13.

Gen. Rana *L.*

aaa. Grün mit 3 gelben Längsbinden und schwarzen Flecken, unten gelblich weiß mit verwaschenen schwarzen Flecken. 3 " lang. 11. R. viridis *Roes.*

bbb. Roth- oder gelbbraun, dunkler oder blasser, schwärzlich gefleckt mit schwarz-braunem Ohrfleck, unten meist weißlich (♂) oder röthlich- oder bräunlichgelb marmorirt (♀).

α. Schnauze spitzer, ähnlich der vorhergehenden Art, Oberkiefer überragend, Höcker am Grund der kleinsten Zehe hart und größer, Schwimmhaut beim ♂ bis zum vorletzten, beim ♀ bis zum drittletzten Glied der längsten Zehe reichend, Stirnbeine schmal und gewölbt. 3 " lang.

12. R. oxyrhinus *Steenstr.*

β. Schnauze stumpfer, Oberkiefer sehr wenig überragend, Höcker am Grund der kleinsten Zehe weich und kleiner, Schwimmhaut bei ♂ und ♀ bis zum vorletzten Glied der längsten Zehe reichend, Stirnbeine sehr breit und flach. 3 " lang.

13. R. platyrhinus *Steenstr.*

bb. Hinterfüße mit halben Schwimmhäuten, Zunge festgewachsen, ganzrandig, abgerundet, eine Drüsenreihe auf jeder Seite, sonst die Warzen der Haut fein, weniger bemerkbar, ein Drüsenwulst in der Ohrgegend angedeutet.

Gen. Alytes *Wagl.*

Oben grau- oder olivenbraun mit zahlreichen schwachen und kleinen braunen Fleckchen, unten weißlich, hin und wieder schwärzlich punctirt. $1^1/_2$ " lang.

14. A. obstetricans *Daud.*

b. Kein Trommelfell bemerkbar, Hinterfüsse mit Schwimmhäuten, Haut mit deutlichen Warzen, keine Drüsenwülste in der Ohrgegend. Sp. 15—16.

Digitized by

aa. Die kreisförmige Zunge hinten frei, schwach ausgerandet, auf dem Rücken und an den Seiten mit Wärzchen, der Laich in Schnüren mit 4 bis 6 Eiern neben einander.

Gen. Pelobates *Wagl.*

Bräunlich grau, dunkelbraun gefleckt, mit röthlichen Wärzchen an den Seiten, unten hell, oft mit dunkeln Fleckchen. $2^1/_2$ " lang. 15. P. fuscus *Laur.*

bb. Die Zunge festgewachsen, hinten ganz, die Haut sehr warzig, der Laich in Klumpen.

Gen. Bombinator *Wagl.*

Schmutzig olivengrün oder graulich, unten feuerfarbig mit stahlblauen Flecken. $1^1/_2$ " lang.

16. B. igneus *Laur.*

BB. Ober- und Unterkiefer ohne Zähne, Hinterbeine wenig länger als die Vorderbeine.

Fam. Bufoniformia *D. B.*

Trommelfell sichtbar, Zunge ganz, hinten frei, ein Drüsenwulst in der Ohrgegend, Haut warzig, Hinterfüße mit kaum halben Schwimmhäuten. Spec. 17—19.

Gen. Bufo *Laur.*

a. Hinterfüsse von der Schwiele bis zur Spitze der längsten Zehe länger als der Kopf in der Gegend des Mundwinkels breit. Spec. 17—18.

aa. Die Ohrdrüse schmäler, stark hervortretend, die Warzen auf der Haut klein, dichter gestellt. Oben grau oder röthlich braun, unten graulich mit dunkleren Flecken. 3—4 " lang. 17. B. vulgaris *Laur.*

bb. Die Ohrdrüse breiter, weniger vortretend, die Hautwarzen größer und zerstreuter. Weißgrau mit unregelmäßigen grünen Flecken, die Warzen öfter roth, unten fast ungefleckt. 3 " lang. 18. B. viridis *Laur.*

b. Hinterfüße von der Schwiele bis zur Spitze der längsten Zehe kaum so lang als der Kopf in der Gegend des Mundwinkels breit, Drüsenwulst in der Ohrgegend weniger breit, die Warzen stärker hervortretend als bei der vorigen

Digitized by Google

Art. Oben dunkel olivenfarbig mit glattem hellem Mittelstreif und zum Theil rothen Warzen, an den Seiten und unten hell mit dunkelschieferfarbigen Flecken. 3″ lang. 19. B. Calamita *Laur.*

B. Körper auch im ausgebildeten Zustand mit einem Schwanz versehen. Unterordn. Urodela *D. B.*

Weder Kiemen noch Löcher am Hals im ausgebildeten Zustand. Spec. 20—24.

Fam. Salamandrida *D. B.*

AA. Schwanz rund, Zunge hinten frei, Drüsenwülste in der Ohrgegend, zwei Drüsenreihen oben den Körper entlang. Gen. Salamandra *Wurffb.*

Schwarz mit gelben Flecken. 5—6″ lang. 20. S. maculosa *Laur.*

BB. Schwanz von den Seiten zusammengedrückt, im Frühjahr mit Hautkamm, Bauch flach, Zunge hinten fest, ohne Drüsenwulst in der Ohrgegend und ohne Drüsen auf der Haut. Spec. 21—24. Gen. Triton *Laur.*

a. Haut körnig. Sp. 21—22.

aa. Größer, oben schwarzbraun, unten orangegelb mit unregelmäßig gestellten rundlichen oder mit der dunkeln Farbe der Oberseite zusammenhängenden schwärzlichen Flecken, ♂ im Frühjahr mit hohem gezacktem Hautkamm über den Rücken. 5½″ lang. 21. Tr. cristatus *Laur.*

bb. Kleiner, oben dunkel schiefergrau, an den Seiten und auf den Beinen heller blau mit kleinen runden schwärzlichen Flecken, unten orangeroth, ungefleckt, Kamm des ♂ sehr niedrig. 3½″ lang. 22. Tr alpestris *Schneid.*

b. Haut glatt. Sp. 23—24.

aa. Saum des Schwanzes am Ende abgestutzt mit vorstehender freier mittlerer Spitze, die beim ♂ mindestens 1‴, beim ♀ kaum ⅓‴ lang ist, Kopf ohne eingedrückte Punktreihen, Hinterfüße des ♂ wenigstens im

Frühjahr mit Schwimmhäuten. ♂ oben bräunlich, dunkler marmorirt oder gefleckt, mit 2 helleren Längsbinden, unten orangefarbig, ♀ heller, die dunkleren Fleckchen kleiner, dem ♀ der folgenden Art ähnlich gefärbt, aber unten einfarbig.

23. Tr. palmatus *Schneid.*

bb. Saum des Schwanzes am Ende allmählich zugespitzt ohne vorstehende Spitze, Kopf oben mit einer unregelmäßigen Doppelreihe eingedrückter Punkte jederseits, Hautkamm des ♂ im Frühjahr hoch, stumpf gezähnt. ♂ oben olivenfarbig, unten orangefarbig, mit großen runden schwärzlichen Flecken, ♀ heller olivenfarbig, mit kleinern unregelmäßigen schwarzen Flecken, ♀ heller olivenfarbig, mit kleinern unregelmäßigen schwarzen Flecken, die an den Seiten sich zu Binden vereinigen.

24. Tr. punctatus *Latr.*

Fische.

I. Kiemen frei, kammförmig, unter einem Kiemendeckel, Mund weder kreis- noch halbkreisförmig, mit Kiefern. Spec. 1—39.

A. Körper ohne Knochenschilder bei den einheimischen Arten (bei Gasterosteus *L.* mit Knochenschienen), Skelet knöchern. Sp. 1—38. Ordn. Teleostei *Müll.*

AA. Strahlen der vorderen Rückenflosse ungegliedert, bei Gasterosteus *L.* frei, d. i. ohne Haut, in der Afterflosse die ersten Strahlen ebenfalls ungegliedert. Sp. 1—5.

Unterordn. Acanthopteri *Müll.*

AAA. Kiemendeckel und Vordeckel gezähnelt oder bedornt, Zähne in den Kiefern, dem Pflugschaar- und meist auch dem Gaumenbein, bei den inländischen Arten die Bauchflossen unter den Brustflossen. Sp. 1—3.

a. Mit rauhen Schuppen. Sp. 1—2.

Fam. Percoidei *Cuv.*

Digitized by Google

aa. Die beiden Rückenflossen getrennt, Vordeckel gezähnt, Deckel bedornt. . Gen. Perca *L.*

Grünlich grau mit Messingglanz, unten heller, meist mit mehreren schwärzlichen Querbinden und großem schwarzem Fleck am Ende der ersten Rückenflosse, Brustflossen gelb, Bauch- und Afterflossen roth. Bis über 1′ lang.

1. P. fluviatilis *L.*

bb. Die beiden Rückenflossen in einander übergehend, Deckel und Vordeckel bedornt, Vertiefungen am Kopf.

Gen. Acerina *Cuv.*

Gelblichbraun, oben dunkler, unten heller, Kehle und Brust blaßröthlich, an und über der Seitenlinie und an der Rückenflosse schwarzbraun gefleckt. Bis 8″ lang.

2. A. cernua *L.*

b. Körper der inländischen Art ohne Schuppen, Wangenknochen breit, am Vordeckel eingelenkt, panzerähnlich, 2 an einander stoßende Rückenflossen.

Fam. Cataphracti *Cuv.*

Kopf breit, flach, mit Höckern und Stacheln, Bauchflossen schmal, mit 3—4 Stachelstrahlen, unter den Brustflossen, Afterflosse ebenfalls mit Stachelstrahlen.

Gen. Cottus *L.*

Brustflossen groß, die oberen Strahlen meist getheilt, Bauchflossen etwa halb so hoch als die Brustflossen, ihre Strahlen nicht gebändert. Färbung variirend, meist graubraun, oben dunkler, unten heller, öfters mit Punkten, Flecken oder Querbändern. 4—5″ lang.

3. C. Gobio *Cuv.*

BBB. Deckel und Vordeckel glatt, ohne Dornen und Zähne. Haut bei der einheimischen Art ohne Schuppen, mit Schienen an den Seiten des Körpers.

Fam. Scomberoidei *Cuv.*

Statt der ersten Rückenflosse und der Bauchflossen freie Stachelstrahlen, die statt der Bauchflossen vorhan-

denen Stachelstrahlen hinter den Brustflossen. Sp. 4—5.

Gen. Gasterosteus *L.*

a. 3 Rückenstrahlen, der mittlere der längste, der erste vor den Brustflossen entspringend, die Schilder an Zahl variirend, daher nicht in G. trachurus *Cuv.* und G. leiurus *Cuv.* zu trennen. Rücken dunkel, Bauch hell silberfarben, Kehle und Brust röthlich oder roth, Flossen grünlich. Zur Laichzeit am lebhaftesten gefärbt 3″ lang. 4. G. aculeatus *Bl.*

b. 9—12 fast gleich große Stachelstrahlen vor der Rückenflosse. Rücken grün, Bauch silberglänzend, häufig durch verwaschene Querbänder unregelmäßig gefleckt. 5. G. pungitius *L.*

BB. Alle Flossenstrahlen gegliedert und gegen das Ende meist getheilt. Sp. 6—38.

AAA. Bauchflossen kehlständig oder fehlend, Schwimmblase, wenn vorhanden, ohne Luftgang.

Unterordn. Anacanthini *Müll.*

Körper symmetrisch, Bauchflossen unter der Kehle, zugespitzt, 2—3 Rücken-, 1—2 Afterflossen.

Fam. Gadoidei *Cuv.*

2 Rücken-, 1 Afterflosse, 1 Bartfaden in der Mitte des Kinns, After- und hintere Rückenflosse bis nahe an die abgerundete Schwanzflosse. Gen. Lota *Cuv.*

Kopf breit, vordere Rückenflosse kurz, hintere lang, beide gleich hoch, Schuppen klein. Gelbbraun oder olivengrün, schwarzbraun marmorirt, unten hell. 2′ lang. 6. L. vulgaris *Cuv.*

BBB. Bauchflossen bauchständig oder fehlend, Schwimmblase, wenn vorhanden, durch einen Luftgang mit dem Schlunde verbunden. Sp. 7—38.

Unterordn. Physostomi *Müll.*

a. Bauchflossen vorhanden. Sp. 7—37.

aa. Mund zahnlos, Oberrand nur vom Zwischenkiefer gebildet, nur 1 Rückenflosse. Sp. 7—29.

Digitized by Google

aaa. Körper mehr oder weniger hoch, mehr oder weniger seitlich zusammengedrückt, Augen größer, Kopf nicht von Haut bedeckt, keine, 2, höchstens 4 Bartfäden, Schlundzähne [10]) bei den inländischen Arten 4—10 auf jeder Seite. Sp. 7—26.

Fam. Cyprinoidei *Ag.*

α. Mund mit fleischigen dicken Lippen. Sp. 7—25.

Sect. Pachychili *Heck.*

αα. Unterkiefer ohne vorstehende, in eine Vertiefung des Zwischenkiefers passende Spitze. Sp. 7—21.

ααα. Rückenflosse lang, d. h. an der Basis länger als der längste Strahl. Sp. 7—9.

a. Afterflosse an der Basis kürzer als die Rückenflosse, beide mit hinten gesägtem Knochenstrahl, Mund endständig. Sp. 7—8.

aa. 4 Bartfäden, 2 am Oberkiefer, 1 an jedem Mundwinkel, letztere manchmal fehlend, Mahlzähne: 1, 1, 3 jederseits.

Gen. Cyprinus *L.*

Körper [11]) ungefähr 3mal so lang als hoch, Rückenlinie im Profil von der Schnauze bis zur Rückenflosse fast gleichmäßig gebogen. D. 3, 17—22. A. 3, 5. V. 2, 8. P. 1, 15—16. C. 19. Squ. 6, 35—38, 6. [12]) Grünlich mit bläulichem

---

[10]) S. Anm. 6.

[11]) Bei der Angabe der Länge eines Fisches ist hier die Schwanzflosse nicht mit eingerechnet.

[12]) So wichtig die Schlundzähne für die Unterscheidung der Cyprinengattungen sind, eben so wichtig ist die Zahl der Strahlen in jeder Flosse, die Zahl der Schuppen in der Seitenlinie und die Zahl der Schuppenreihen über und unter derselben, von dem Anfang der Rückenflosse genommen, für die Unterscheidung der Arten. Es sind deßhalb bei dieser Familie die genannten Punkte stets angegeben und zwar der Kürze wegen in einer Formel. Die Formel für Cyprinus Carpio *L.* bedeutet: die Rückenflosse (Dorsale) hat 17—22 in der Flossenhaut liegende getheilte Strahlen, davor 3

Digitized by

Schimmer, oben dunkler, unten heller, an den Seiten oft gelblich. 3—4′ lang. — Variirt 1) mit größeren Schuppen, Squ. 3, 28, 4. 2) mit 1—2 Längsstreifen sehr großer Schuppen und sonst nackter Haut, C. macrolepidotus *Ag.* 3) ohne Schuppen, C. alepidotus *Ag.* 7. C. Carpio *L.*

bb. ohne Bartfäden, Schlundzähne meißelförmig: 4 jederseits. Gen. Carassius *Nils.*

aaa. Körper nicht doppelt so lang als hoch, Rücken stärker gewölbt, Kopf halb so lang als der Körper, die Axe [13]) schneidet die untere Hälfte des Auges, liegt über der Mundspalte und fällt vor der Schwanzflosse mit der fast gradlinigen Seitenlinie zusammen ohne sie zu schneiden, Rückenflosse an der Basis nicht doppelt so lang als vorn hoch, Stirn im Profil flach oder concav. D. 3, 15—21. A. 3, 6. V. 2, 7. P. 1, 12—13. C. 19. Squ. 8, 31—33, 6. Oben grünbraun, an den Seiten messinggelb, unten und an den untern Flossen ins Röthliche, die übrigen Flossen gelb mit grauem Saum. Bis 6″ lang. 8. C. vulgaris *Nils.*

bbb. Körper ungefähr doppelt so lang als hoch, Rücken weniger stark gewölbt, die Axe verläuft

---

ungetheilte nach vorn immer kürzer werdende Stützenstrahlen, die Afterflosse (Anale) 5 getheilte, davor 3 Stützenstrahlen, die Bauchflosse (Ventrale) 2 Stützen-, 8 getheilte Strahlen, die Brustflosse (Pectorale) 15—16 getheilte, 1 Stützenstrahl, die Schwanzflosse (Caudale) 19 Strahlen; die Seitenlinie hat 35—38 Schuppen, darüber liegen 6, darunter 6 Schuppenreihen. Hiernach lassen sich auch die übrigen Formeln deuten.

[13]) Unter Axe ist nach Heckel die gerade Linie zu verstehen, welche man sich durch die Länge des Fischkörpers derart gezogen denkt, daß sie die halbe Höhe des hintern Endes vor der Schwanzflosse und die halbe Höhe des Kopfs, vom Hinterhaupt senkrecht nach unten gemessen, schneidet. Die Angaben sind mit Rücksicht auf Anm. 4 zu benutzen.

Digitized by Google

unter dem Auge, Rückenflosse an der Basis doppelt so lang als vorn hoch.

1. Kopf kaum halb so lang als der Körper hoch, Stirn im Profil gewölbt, die Axe geht durch die Mitte des Mundes und trifft vor der Schwanzflosse mit der fast gradlinigen Seitenlinie zusammen, ohne sie zu schneiden. D. 3, 15—17. A. 3, 5—6. V. 2, 7. P. 1, 12—13. C. 19. Squ. 7—8, 31—33, 6. Farbe u. Größe der vorigen. C. vulg. var. Moles *Ag.*

2. Kopf über halb so lang als der Körper hoch, Stirn im Profil flach, die Axe geht durch den Mundwinkel und schneidet die etwas nach unten gebogene Seitenlinie. D. 3, 14—16. A. 3, 5—6. V. 2, 7. P. 1, 12. C. 19. Squ. 7—7½, 32—33, 6. Oben schwärzlich grün, bräunlich schillernd, unten bräunlich gelb, Brust- und Bauchflossen an der Basis röthlich braun, die übrigen schwarz. Bis 6″ lang.
C. vulg. var. Gibelio *Nils.*

b. Afterflosse fast so lang als die Rückenflosse, diese mit glattem Knochenstrahl, Mund halb unterständig, ohne Bartfäden, Zähne messerförmig, 5 jederseits. Gen. Rhodeus *Ag.*

Körper zusammengedrückt, gut 2½ mal so lang als hoch, Rückenprofil stark gebogen, die Seitenlinie nur über die ersten 5—6 Schuppen. D. 3, 9—10. A. 3, 9. V. 2, 6. P. 1, 10. C. 19. Squ. 6, 34—38, 5. Zu verschiedenen Zeiten und bei ♂ und ♀ verschieden gefärbt, gewöhnlich oben grüngelb mit silberglänzenden Seiten, vor dem Schwanz in halber Höhe ein schön grüner Streif, zur Laichzeit viel lebhafter gefärbt. 2—2⅓″ lang, die ♀ kleiner und mit kleineren Flossen.
9. Rh. amarus *Ag.*

Digitized by Google

βββ. Rückenflosse kurz, d. h. an der Basis kürzer als der längste Strahl. Sp. 10—21.

a. Afterflosse lang, d. h. an der Basis länger als der längste Strahl, Körper hoch und zusammengedrückt, Bauchkante zwischen Bauchflossen und After ohne Schuppen, keine Bartfäden. Sp. 10—12.

aa. Drückzähne mit glatter Krone: 5, die Zahnbasis mit starkem Vorsprung für die beiden hintersten Zähne, Schuppen auf der Mittellinie des Vorderrückens gescheitelt. Gen. Abramis *Cuv.*

Körper gut $2^1/_2$ mal so lang als hoch, Afterflosse hinter dem Anfang und vor dem Ende der Rückenflosse beginnend, Querschuppenlinie die Axe unter einem Winkel von fast 90° schneidend, unterer Lappen der Schwanzflosse länger als der längste Strahl der Rückenflosse. D. 3, 9. A. 3, 24—26. V. 2, 8. P. 1, 15. C. 19. Squ. 12—13, 51—54, 6—7. Oben schwärzlich, an den Seiten heller, messinggelb, unten weißlich, Flossen schwärzlichblau. Bis $1^1/_2$ " lang.

10. A. Brama *Cuv.*

bb. Greifzähne: 2, 5 oder 3, 5. Sp. 11—12.

aaa. Die Zahnkronen der inneren Reihe mit schräg abgeschliffenen schmalen und einfach gefurchten Kauflächen und einer Kerbe vor der Spitze, die Rückenflosse an ihrer vordern Spitze spitzwinkliger, die Basis über $1^1/_2$ mal so lang als der längste Strahl, der untere Lappen der Schwanzflosse länger als der obere, die Schuppen auf der Mittellinie des Vorderrückens gescheitelt.

Gen. Blicca *Heck.*

Körper $2^1/_2$ mal so lang als hoch, sehr zusammengedrückt, Mund halb unterständig, Afterflosse kaum vor dem Ende der Rückenflosse beginnend, Querschuppenlinie die Axe unter

Digitized by Google

einem Winkel von 80° schneidend, der untere Lappen der Schwanzflosse ungefähr so lang als der längste Strahl der Rückenflosse. D. 3, 8. A. 3, 19—23. V. 2, 8. P. 1, 14—15. C. 19. Squ. 9—10, 45—48, 6. Oben bräunlichblau, an den Seiten mit starkem Silberglanz, unten weißlich, die paarigen Flossen graublau und wie die Afterflosse an der Basis röthlich, besonders bei älteren Exemplaren. Bis gegen 10″. 11. Bl. Björkna *L.*

bbb. Die Zahnkronen der inneren Reihe mehrmals schwach gekerbt mit schräg abgeschliffenen schmalen und einfach gefurchten Kauflächen, die Rückenflosse an ihrer vorderen Spitze weniger spitzwinkelig, die Basis der Afterflosse nicht $1^1/_2$ mal so lang als ihr längster Strahl, die beiden Lappen der Schwanzflosse fast gleich, die Schuppen decken die Mittellinie des Vorderrückens gleichmäßig dachziegelförmig.

Gen. Bliccopsis *Sieb.*

Mund endständig, schief nach aufwärts gerichtet, Körper mäßig zusammengedrückt, 8 Längsschuppenreihen oberhalb, 4 unterhalb der Seitenlinie. D. 3, 8. A. 3, 14—16. V. 2, 8. P. 1, 15. C. 19. Squ. 8, 41—46, 4. Oben olivengrün, an den Seiten messinggelb, die dunkelgrauen Flossen an der Basis geröthet. Bis 10′ lang. Nach von Siebold Bastard von Abramis Brama *Cuv.* oder Blicca Björkna *L.* u. Scardinius erythrophthalmus *L.* oder Leuciscus rutilus *L.*

12. B. abramo-rutilus *Hol.*

b. Afterflosse kurz, d. h. an der Basis kürzer als der längste Strahl (bei Leuciscus rutilus *L.*

und Idus melanotus *Heck.* faſt gleich lang). Sp. 13—21.

aa. Mit Bartfäden. Sp. 13—15.

aaa. Mit 4 Bartfäden, 2 an der Oberlippe, 1 an jedem Mundwinkel, Rückenfloſſe meiſt mit hinten geſägtem Knochenſtrahl, Afterfloſſe mindeſtens doppelt ſo lang als ihre Baſis, Schlundzähne löffelformig: 2, 3, 5.

Gen. Barbus *Cuv.*

Körper 4—5mal ſo lang als hoch, vor dem Schwanz etwa halb ſo hoch als in der Mitte, Mund halb unterſtändig, von der fleiſchigen Oberlippe und der vorſtehenden Naſe überragt, Rückenfloſſe mit hinten geſägtem Knochenſtrahl. D. 4, 9. A. 3, 5. V. 2, 8. P. 1, 16—17. C. 19. Squ. 12, 58—60, 7—8. Oben graugrün, an den Seiten heller, unten weißlich, Rücken- und Schwanzfloſſe dunkel, die übrigen röthlich. Bis über 2′.

13. B. fluviatilis *Ag.*

bbb. Mit 2 Bartfäden, 1 an jedem Mundwinkel, Rückenfloſſe ohne geſägten Knochenſtrahl, Afterfloſſe nicht doppelt ſo lang als ihre Baſis. Sp. 14—15.

1. Körper $4^1/_2$—5mal ſo lang als hoch, Schuppen groß, Fangzähne mit ſtarken Haken: 3, 5, (ſeltener 3, 5—5, 2.)

Gen. Gobio *Cuv.*

Bruſt-, Rücken- und Afterfloſſe faſt gerade abgeſtutzt. D. 3, 7. A. 3, 6. V. 2, 7. P. 1, 14. D. 19. Squ. 6, 40—44, 4. Oben grünlichgrau, unten hell, längs der Seitenlinie dunkle Flecken, kleinere am Kopf und auf der Rücken- und Schwanzfloſſe. Bis 4″, ſelten 6″ lang. 14. G. fluviatilis *Cuv.*

Digitized by Google

2. Körper mehr als 3mal so lang als hoch, Schuppen sehr klein, unter dickem Hautüberzug, Schlundzähne keulenförmig: links 5, rechts 4, oder 4—5. Gen. Tinca *Rond.*

Alle Flossen abgerundet. D. 4, 8—9. A. 4, 7—6. V. 2, 8—9. P. 1, 15—16. C. 19. Gewöhnlich oben dunkel olivengrün, metallisch glänzend, an den Seiten mit Goldschimmer, unten graulich weiß mit dunkleren Flecken, Flossen dunkel bis schwarz. Bis $1^1/_2$ ′ lang.

15. T. vulgaris *Cuv.*

bb. Ohne Bartfäden, wenigstens bei den einheimischen Arten. Sp. 16—21.

bbb. Schuppen größer. Sp. 16—20.

1. 2 Reihen Fangzähne. Sp. 16—19.

† Körper mehr zusammengedrückt, Anfang der Rückenflosse hinter dem Ende der Basis der Bauchflossen. Fangzähne: 3, 5. Sp. 16—17.

+ Fangzähne tief gekerbt oder gesägt.

Gen. Scardinius *Bon.*

Körper $2^2/_3$ mal so lang als hoch, die Axe berührt den untern Augenrand, die Mitte des Mundes liegt über derselben. D. 2, 8. A. 3, 10—12. P. 1, 15. V. 2, 8. C. 7, 17, 6. Squ. 7—8, 40—43, 4—3. Oben dunkel, an den Seiten gelblich, unten fast silberig, Bauch-, After- und Schwanzflossen intensiv roth, Rücken- und Brustflossen dunkel, roth angelaufen. Bis 1 ′ lang.

16. Sc. erythrophthalmus *Bon.*

++ Fangzähne glatt, zusammengedrückt.

Gen. Idus *Heck.*

Körper $3^1/_4$mal so lang als hoch, der Verlauf der Axe ähnlich wie bei Sc. erythrophthalmus *Bon.* D. 3, 8.

Digitized by

A. 3, 9—10. V. 2, 8. P. 1, 15. C. 19. Squ. 9—10, 54—57, 5—4. Oben blauschwarz mit Messingglanz, an den Seiten heller, unten silberglänzend, Kopf und Deckel gelblich bis goldglänzend. Die Farbe ändert übrigens sehr ab, so daß die dunkle Farbe in's Orangegelbe übergeht (Goldorfe). Meist 1′, selten 1½′ lang. 17. I. melanotus *Heck. Kn.*

†† Körper mehr rundlich im Querschnitt, Anfang der Rückenflosse meist über dem Ende der Basis der Bauchflossen oder noch weiter vorn, Fangzähne: 2, 5. Sp. 18—19.

Gen. Squalius *Bon.*

+ Körper fast 4mal so lang als hoch, dicker als bei der folgenden Art, Durchmesser des Auges über 4mal in der Kopfhöhe enthalten, Basis der Rücken- und Afterflosse gleich, die Axe schneidet die untere Hälfte des Auges, nur die Spitze des Mundes liegt über ihr, Afterflosse unten nach Außen gebogen. D. 3, 8. A. 3, 8. V. 1, 8. P. 1, 14—15. C. 19. Squ. 8, 45—46, 3. Oben bräunlichgrün, an den Seiten gelblich oder weißlich, unten weißlich, After- und Bauchflossen roth, besonders die Strahlen, die Schuppen an der Basis und hinten schwärzlich gerandet. Bis 1½′ lang und darüber.

18. Sq. Cephalus *L.*

++ Körper über 4mal so lang als hoch, weniger dick als bei der vorhergehenden Art, Durchmesser des Auges 3mal in der Kopfhöhe enthalten, Basis der Rückenflosse länger als die der Afterflosse, deren Unterrand ausgeschnitten ist. D. 3, 7. A. 3, 8. V. 1,

Digitized by Google

8. P. 1, 16. C. 19. Squ. 8, 50—54, 4. Oben schwarzblau, an den Seiten silbergrau, unten weißlich, After-, Brust- und Bauchflossen gelblich. Meist 9—10″, selten 1′ lang. 19. Sq. Leuciscus *Heck.*

2. 1 Reihe Drückzähne: rechts 5, links 6, oder seltner auf beiden Seiten 5.

Gen. Leuciscus *Rond.*

Körper 2—3mal so lang als hoch, Basis der Afterflosse an Länge ungefähr dem längsten Strahl gleich. D. 3, 9—10. A. 3, 10—11. V. 1, 8. P. 1, 15. C. 19. Squ. 8—7, 42—44, 4—3. Oben blau- oder grünschwarz, an den Seiten heller, unten silberglänzend, After- und Bauchflossen roth, Brustflossen graulichweiß, im Alter roth, Rücken- und Schwanzflosse grau mit röthlichem Anflug. Bis 1′ lang. 20. L. rutilus *L.*

bbb. Schuppen sehr klein, sich kaum zur Hälfte deckend, Rücken- und Afterflosse mit gleichviel Strahlen, Fangzähne: 2, 4 oder 2, 5—4, 2 (seltner, 2, 4—5, 2.) (aaa. Sp. 16—20.)

Gen. Phoxinus *Rond. Ag.*

Körper über 4mal so lang als hoch, Nase stark gewölbt, Seitenlinie meist nicht bis zur Afterflosse deutlich, Schuppen mit sehr zahlreichen (15—20) Radien. D. 3, 7. A. 3, 7. V. 2, 8. P. 1, 15—16. C. 19. Squ. 17—20, 80—90, 14—17. Färbung sehr variirend und nach dem Tod verschwindend, zur Laichzeit besonders beim ♂ sehr lebhaft, oben dunkel braungrün, an den Seiten grüngelb, Mundwinkel hochroth, Kehle schwarz, Brust- und Bauchflossen röthlich; ein goldglänzender Längsstreif zu beiden Seiten. ♂ 2—3″, ♀ 3¼—4″ lang. 21. Ph. laevis *Ag.*

Digitized by Google

ββ Unterkiefer mit vorstehender in eine Vertiefung des Zwischenkiefers passender Spitze. Sp. 22—25. (αα. Sp. 7—21).

ααα. Afterflosse an der Basis länger als hoch, Körper zusammengedrückt, Bauch zwischen Bauchflossen und After kantig, die stark silberglänzenden Schuppen leicht abfallend, Fangzähne: 2, 5 oder 2, 5—4, 2. Sp. 22—24. Gen. Alburnus *Rond.*

a. Körper fast 4mal so lang als hoch, seitlich zusammengedrückt, Mundöffnung nach oben gerichtet, Mundspalte sehr schief, Kronen der innern Zahnreihe mehrmals gekerbt, Afterflosse niedriger, ihr Anfang unter oder etwas vor dem Ende der Rückenflosse, Schuppen fast glatt, die der etwas stark nach unten gebogenen Seitenlinie ohne schwärzliche Fleckchen. D. 3, 8. A. 3, 17—20. V. 1, 8. P. 1, 14. C. 19. Squ. 8—9, 46—50, 4—3. Ungefleckt, oben stahlblau oder metallisch grün, an den Seiten und unten mit reinem Silberglanz. 4—6″, selten 7″ lang.

22. A. lucidus *Heck. Kn.*

b. Körper 3¼mal so lang als hoch, seitlich zusammengedrückt, Mundöffnung endständig, Mundspalte etwas schief, Kronen der innern Zahnreihe nicht gekerbt, Afterflosse mittelhoch, ihr Anfang etwas hinter dem Ende der Rückenflosse, Schuppen fast glatt, die der weniger nach unten gebogenen Seitenlinie mit schwärzlichen Fleckchen, darüber eine schwarze Binde. Fangzähne: 2, 5—4, 2. D. 3, 8. A. 3, 15—17. V. 1, 8. P. 1, 14. C. 19. Squ. 9, 49—51, 4—5. Grundfarbe oben bräunlich metallgrün, an den Seiten silberig mit gelblichem Schimmer, unten weißlich. 4″, selten bis 6″ lang. 23. A. bipunctatus *Heck. Kn.*

c. Körper gut 4mal so lang, als hoch, erst hinter

den Bauchflossen zusammengedrückt, Mundöffnung endständig, Mundspalte schief, Kronen der inneren Zahnreihe gekerbt, Afterflosse höher, ihr Anfang hinter dem Ende der Rückenflosse, die Schuppen mit sehr deutlichen und erhabenen Radien. D. 3, 8—9. A. 3, 10—16. V. 2, 8—9. P. 1, 15. C. 19. Squ. 7—8, 45—54, 3—4. Oben dunkel olivenfarbig, an den Seiten und unten silberweiß. Bastard von A. lucidus *Heck. Kn.* und Squalius Cephalus *L.* 24. A. dolabratus *Hol.*

βββ. Afterflosse an der Basis so lang als hoch, Körper im Querschnittmehr rundlich, Bauch nicht kantig, Fangzähne: 3, 5, cylindrisch.

Gen. Aspius *Ag.*

Ueber 4mal so lang als hoch, Mundspalte bis unter das nicht große Auge, Schuppen nicht groß. D. 3, 8. A. 3, 14. V. 2, 8. P. 1, 16. C. 19. Squ. 11, 67—69, 5—4. Oben schwärzlich blau, an den Seiten bläulich weiß, Rücken- und Schwanzflosse blau, die übrigen röthlich. Bis 2′ und mehr.

25. A. rapax *Ag.*

β. Mit schmalem, schneidendem, oft knorpeligem Mundrand. (*α*. Sp. 7—25.)

Sect. Temnochili *Heck.*

Mund unterständig, quer, Rückenflosse an der Basis kürzer als ihr längster Strahl, Afterflosse etwas höher als lang, Schlundzähne messerförmig, in einfacher Reihe: 5, 6 oder 7, (seltener ungleich 6—5 oder 7—6.) Gen. Chondrostoma *Ag.*

Mundspalte fast gerade, nur an den Ecken scharf gebogen, Schlundzähne 6—6, seltener 7—6. D. 3, 9. A. 3, 9—11. V. 2, 9. P. 1, 14—15. C. 19. Squ. 8—8½, 57—62, 5—6. Oben schwärzlich grün, an den Seiten gelblich mit feinen schwarzen Punkten,

Digitized by

unten weiß, Floſſen beſonders im Sommer roth, Bauchfell ſchwarz. Bis $1^1/_2$' lang.

26. Ch. Nasus *Ag.*

bbb. Körper lang geſtreckt, faſt aalförmig, 6—7mal ſo lang als an der höchſten Stelle hoch, klein beſchuppt, Augen kleiner, Kopf bis zur Kiemenſpalte mit Haut bedeckt, 6—10 Bartfäden um den lippigen Mund, Schlundzähne zahlreich, ſpitzig, in einer Reihe, der Suborbitalknochen mit beweglichen Stacheln beſetzt.

Fam. Acanthopsides *Heck.*

Kopf klein, Rücken-, After- und Bauchfloſſen an der Baſis kürzer als ihr längſter Strahl, After- und Bauchfloſſen weit hinten, letztere unter der Rückenfloſſe. Sp. 27—29. (aaa. Sp. 7—26.)

Gen. Cobitis *Rond. Ag.*

α. 10 Bartfäden, 4 an der Oberlippe, 4 an der Unterlippe, 1 an jedem Mundwinkel, Schwanzfloſſe abgerundet, Augenſtachel unter der Haut. D. 3, 6. A. 3, 5. V. 2, 5. P. 1, 8—9. C. 16. Oben und an den Seiten dunkelbraun, mit gelben Längsbinden, unten orangegelb, braun punktirt. Bis 12" lang.

27. C. fossilis *L.*

β. 6 Bartfäden, Schwanzfloſſe faſt abgeſtutzt. Sp. 28—29.

αα. 4 Bartfäden an der Oberlippe, 1 an jedem Mundwinkel, Augenſtachel unter der Haut. D. 3, 7. A. 3, 5. V. 2. 6. P. 1, 10. C. 16. Oben dunkelgrün, an den Seiten gelblich, unten hell, mit dunkelbraunen Flecken, letztere auch auf Rücken-, Schwanz- und Bruſtfloſſen. Bis 5" lang. 28. C. barbatula *L.*

ββ. 2 Bartfäden an der Oberlippe, 2, die kürzeſten, an der Unterlippe, 1 an jedem Mundwinkel, letztere am längſten, unter dem Auge ein deutlicher vorſtreckbarer nach hinten gerichteter gabeliger Dorn. D. 3, 6. A. 3, 5. V. 2, 5. P. 1, 5—6. C. 13. Gelblich mit Reihen rundlicher ſchwarzer Flecken in und über der

Digitized by Google

Mitte der Seiten, daneben noch kleinere Flecken. Bis 4″ lang. 29. C. Taenia *L.*

bb. Mund bei den inländiſchen Arten mit Zähnen (bei Alausa *Val.* die Zähne unmerklich und leicht ausfallend). Sp. 30—36. (aa. Sp. 7—29.).

aaa. Mit einer Fettfloſſe ohne Strahlen hinter der Rückenfloſſe, Oberrand des Mundes deutlich von den 3 Kieferſtücken gebildet. Sp. 30—33.

Fam. Salmonoidei *Müll.*

α. Mund klein, unbewaffnet oder mit ſehr feinen Zähnen beſetzt, Oberkiefer ragt bis unter den vorderen Augenrand, Schuppen mittelgroß, faſt kreisrund, fein concentriſch geſtreift ohne fächerförmig verlaufende Linien.

αα. Mund zahnlos oder mit ſehr feinen vergänglichen Zähnchen, Anfang der Rückenfloſſe dicht vor den Bauchfloſſen, Vorderrand der Rückenfloſſe länger als die Baſis derſelben, die Schuppen leicht abfallend.

Gen. Coregonus *Art.*

Oberkiefer ſehr weit vorragend, in eine weiche coniſch verlängerte Schnauze übergehend, ſehr dünne hinfällige Hautzähne auf der Innenſeite der Zwiſchenkiefer, feine Zähne auf einer zarten Knochenplatte der Zunge, Körper geſtreckt, Schwanzſtiel gedrungen. Oben blaugrau, unten ſilberfarbig. Bis 16″ lang. 30. C. oxyrhynchus *L.*

ββ. Kieferknochen, Vomer- und Gaumenbeine mit vielen feinen Zähnen, Anfang der Rückenfloſſe weit vor den Bauchfloſſen, Vorderrand der Rückenfloſſe kürzer als die Baſis derſelben, dieſe über 2mal ſo lang als die Afterfloſſe. Gen. Thymallus *Cuv.*

Oberkiefer über dem Unterkiefer vorſtehend, an Bruſt und Kehle beiderſeits nackte Stellen. Farbe veränderlich, gewöhnlich oben dunkel grünlich, an den Seiten heller, oft mit einzelnen runden ſchwarzen Flecken, unten weißlich, Rückenfloſſe bei erwachſenen

Digitized by

Exemplaren violett mit röthlichen Flecken. Meiſt 1′, ſelten gegen 2′ lang.

Th. vexillifer *Ag.*

β. Mund weit geſpalten, Oberkiefer ragt bis unter den hintern Augenrand, alle Kieferknochen, Gaumenbeine, Vomer und der vordere Zungenknochen mit ſtärkeren Zähnen, Schuppen meiſt klein mit Silberglanz.

Vomer lang, vordere kürzere Platte mit oder ohne Zähne, der hintere ſehr lange Stiel mit vielen Zähnen, die im Alter mehr oder weniger verloren gehen, alle Schuppen klein, längsoval, Anfang der Rückenfloſſe vor den Bauchfloſſen. Sp. 31—33.

Gen. Trutta *Nils. Sieb.*

αα. Die 5eckige Vomerplatte ohne Zähne, der Stiel ſehr lang, dünnknochig, abgeflacht mit niedriger Längsleiſte und ſchwachen einreihigen früh von hinten nach vorn verloren gehenden Zähnen. Rücken im Profil weniger gewölbt als der Bauch, der Unterkiefer in der Mitte eine ſtumpfe Spitze bildend, Kopf ungefähr ſo lang als der Körper in der Mitte hoch. D. 3, 10—11. A. 2, 9. V. 1, 9, P. 1, 13. C. 19. Oben bläulich grau, im Frühjahr unregelmäßig braun gefleckt, an den Seiten und unten weißlich, Fleiſch röthlich. 3—5′ lang. 31. T. Salar *L.*

ββ. Auch die dreieckige Vomerplatte am queren Hinterrand mit 3—4 Zähnen, Schnauze kurz. Sp. 32—33.

ααα. 1 Reihe Zähne von mittlerer Stärke auf ſtarker hoher Längsleiſte des Vomerſtiels, Körper geſtreckt, faſt cylindriſch. D. 3, 9—11. A. 3, 8—9. V. 1, 8. P. 1, 12—13. C. 19. Rücken blaugrau, Seiten ſilberig, beide mit ſehr wenig ſchwarzen Flecken, Unterſeite mit ſilberweißem Glanz, Fleiſch röthlich, 3′ lang und darüber.

32. T. Trutta *L.* (Fario argenteus *Val.*)

βββ. 2 Reihen ſehr ſtarker Zähne auf der ſeicht ausge-

Digitized by Google

höhlten Gaumenplatte des Vomerstiels. Körper gedrungen, seitlich zusammengedrückt, D. 3—4, 9—10. A. 3, 7—8. V. 1, 8. P. 1, 12. C. 19. Rücken olivengrün, Seiten gelbgrün mit mehr oder weniger schwarzen Flecken, zwischen welche orangerothe, zuweilen bläulich umrandete Flecken eingestreut sind, Unterseite mit messinggelbem Glanz, Fleisch weiß.

33. T. Fario *L.*

bbb. Ohne Fettflosse hinter der Rückenflosse. Sp. 34—37.

α. Körper mit Schuppen bedeckt, Oberrand des Mundes deutlich von den 3 Kieferstücken gebildet. Sp. 34—36.

αα. Zwischenkiefer groß, Bauchkante nicht gesägt, Magen ohne Blindsack. Fam. Esocini *Müll.*

Schnauze stumpf, flachgedrückt, Mundspalte groß, Rückenflosse weit hinten, der Afterflosse gegenüber stehend, an der Basis kurz, Seitenlinie deutlich.

Gen. Esox *L.*

Unterkiefer vorstehend, Zähne zahlreich, zum Theil groß. D. 7, 13—14. A. 4, 12—13. V. 1, 8. P. 1, 13. C. 8—9, 19, 7—8. Färbung verschieden, sehr lebhaft zur Laichzeit, meist grau, oben dunkler, gelblich gefleckt, unten weißlich, dunkel punktirt, Flossen zum Theil dunkler gefleckt. Bis 6′ lang.

34. E. Lucius *L.*

ββ. Zwischenkiefer klein, in der Mitte eingebuchtet, Seitentheile des Oberkiefers größer, die inländischen Arten mit gesägter Bauchkante, Magen mit Blindsack.

Fam. Clupeoidei *Cuv.*

Bloß Zwischenkiefer und Seitentheile des Oberkiefers mit sehr kurzen spitzen leicht ausfallenden Zähnchen, Mund sonst zahnlos, die Schuppen durch feine Radien am Rande fein gekerbt. Sp. 35—36.

Gen. Alausa *Val.*

ααα. Rückenflosse etwas vor der Bauchflosse anfangend, vorn höher, hinten niedrig, Afterflosse ebenso

Digitized by Google

lang, aber ganz niedrig, die gabelige Schwanzflosse am Grund mit länglichen Schuppen, Kiemenbögen mit zahlreichen längeren Dornen, Schwimmblase weit. Oben bläulich grün, an den Seiten silberig, unten weiß, oben hinter dem Kiemendeckel ein verwischter schwarzer Fleck. Bis 3′ lang.

35. A. vulgaris *Val.*

βββ. Ebenso, aber Kiemenbögen mit weniger und kürzeren Dornen, Schwimmblase enge, mehrere Flecken oben hinter dem Kiemendeckel. Kleiner.

36. A. Finta *Cuv.*

β. Körper nicht mit Schuppen bedeckt, die Zwischenkiefer bilden allein den Rand des Oberkiefers, die Seitentheile sind verkürzt und tragen häufig Bartfäden, erster Brustflossenstrahl ein starker Knochenstrahl.

Fam. Siluroidei *Ag.*

Haut ganz nackt und schleimig, Mund weit, Unterkiefer, Zwischenkiefer und Pflugscharbein mit Binden hechelförmiger Zähne, Rückenflosse sehr klein, ohne Stachelstrahl, Afterflosse sehr lang, fast in die Schwanzflosse übergehend. Gen. Silurus *L.*

2 lange Bartfäden am Oberkiefer, 4 kurze am Unterkiefer, Rückenflosse in der Mitte zwischen Brust- und Bauchflossen. Oben dunkel, unten heller gefärbt, mit dunkleren Flecken. 37. S. Glanis *L.*

b. Bauchflossen fehlen. (a. Sp. 7—37).

Physostomi apodes.

Körper langgestreckt, schlangenähnlich, in der dicken Haut feine sich nicht deckende Schuppen in zickzackförmiger Lage, der Mund oben blos durch den Zwischenkiefer begränzt. Fam. Muraenoidei *Müll.*

Brustflossen vorhanden, die enge Kiemenspalte vor denselben, Rücken- und Afterflosse in die zugespitzte Schwanzflosse übergehend. Gen. Anguilla *Ag.*

Digitized

Unterkiefer länger als der Oberkiefer. Oben dunkel olivengrün, unten weißlich. 3—4' lang.

38. A fluviatilis *Ag.*

B. Körper mit Knochenschildern oder Schmelzschuppen, oder nackt, Skelet knöchern oder theilweise knorpelig. (A. Sp. 1—38).

Ordn. Ganoidei *Müll.*

Körper mit 5 Längsreihen von Knochenschildern bei der einheimischen Art, Mund unterständig, Wirbelsäule und Schädelkapsel knorpelig, die übrigen Skelettheile knöchern, die Wirbelsäule endigt sich in den verlängerten oberen Lappen der Schwanzflosse. Fam. Chondrostei *Müll.*

Schnauze verlängert, 4 Bartfäden vor dem zahnlosen Mund. Gen. Acipenser *L.*

Rückenschilder rhomboidal, in der Mitte, nicht hinten am höchsten, Unterlippe wulstig, in der Mitte unterbrochen, Bartfäden kurz. Oben bräunlich, unten silberglänzend, die Schilder oben dunkel, unten schmutzig weiß. Gewöhnlich bis 6' lang, kann aber auch die dreifache Länge erreichen.

39. A. Sturio *L.*

II. Kiemen festgewachsen, beutelförmig, ohne Kiemenbögen und Kiemendeckel, Mund kreis- oder halbkreisförmig mit fleischigen Lippen ohne Kiefern, Körper langgestreckt, rund, aalförmig, ohne Bauch- und Brustflossen, Haut nackt, Skelet knorpelig, Geruchsorgan einfach. Sp. 40—42. (I. Sp. 1—39).

Ordn. Cyclostomi *Cuv.*

Gaumen nicht durchbohrt, 7 Kiemenöffnungen jederseits am Hals, blos unpaarige Flossen.

Fam. Hyperoartia *Müll.*

A. Mund kreisförmig, ohne Bartfäden, inwendig mit hornigen Zähnen, 2 getrennte oder einander berührende Rückenflossen, die hintere in die Schwanzflosse übergehend. Sp. 40—42.

Gen. Petromyzon *L.*

a. Der Mund mit vielen und stärkeren Zähnen, dem Oberkiefer entsprechen doppelzähnige Platten, dem Unterkiefer ein Zahnbogen mit 7—8 kegelförmigen Zähnen, beide

Digitized by

Rückenflossen weit getrennt. Farbe gelblich, braun marmorirt. Bis 3′ lang, fast armsdick. 40. P. marinus *L.*

b. Der Mund mit wenig und schwächeren Zähnen, dem Oberkiefer entspricht ein schneidender Rand, der sich jederseits in eine Spitze erhebt, dem Unterkiefer ein Zahnbogen, zwischen beiden jederseits 3 Zahnplättchen. Sp. 41—42.

aa. Unterer Zahnbogen mit 7 spitzigen Zahnspitzen, im Umkreis weitere Zähnchen, die zweite Rückenflosse vorn gerundet, stumpfwinklig, von der ersten getrennt. Oben grünlichblau mit Stahlglanz, Seiten gelblich, unten silberglänzend, Flossen violett. Bis 1½′ lang. 41. P. fluviatilis *L.*

bb. Unterer Zahnbogen mit 7 stumpfen Zahnspitzen, im Umkreis keine weiteren Zähnchen bemerkbar, zweite Rückenflosse vorn gerundet, von der ersten kaum getrennt oder in sie übergehend. Aehnlich gefärbt, wie die vorhergehende Art. Bis 10″ lang und länger. 42. P. Planeri *Bl.*

B. Mund bloß oben mit großer Lippe, welche die untere sehr kleine auf beiden Seiten überragt, Kopf sehr klein, daher das erste der sieben in einer Längsfurche liegenden Kiemenlöcher dem Mund sehr nahe, dieser nicht zum Ansaugen, ohne Zähne, von kleinen ästigen Bartfäden eingefaßt. Beide Rücken-, After- und Schwanzflossen in einander übergehend, Augen fehlend oder kaum sichtbar, Körper geringelt. Schmutzig gelb mit dunklem Längsstreif jederseits auf dem Rücken. 4½—11″ lang. Nach den Untersuchungen von A. Müller in Berlin (J. Müller's Archiv f. Anatomie u. Physiologie. 1856. H. 4.) Larvenform [14]) von Petromyzon Planeri *Bl.*

---

[14]) Nach den Beobachtungen von A. Müller, die durch von Siebold bestätigt sind, laicht P. Planeri im April, nur einmal im Leben, und stirbt dann ab. Die jungen Larven, 6‴ lang, schlüpfen bis Ende Mai aus, wachsen 3—4 Jahre lang als Larven und wandeln sich von August bis Januar zum ausgebildeten Petromyzon um. Daher denn nach dem Absterben der Eltern jedes Jahr eine Zeit lang, nämlich im Juli und August, keine Exemplare von P. Planeri zu finden sind, während die Larvenform das ganze Jahr vorhanden ist. Bei der Verwandlung verwächst die Ober-

Digitized by Google

(früher Ammocoetus branchialis *Cuv.*), eine Sache, die jetzt wohl außer allen Zweifel gestellt ist.

---

lippe mit der Unterlippe und läßt so eine sehr enge Mundöffnung übrig, die sich allmählich erweitert und unter Verschwinden der Bartfäden und Hervortreten der Zahnbögen zum runden Saugmund wird. Zugleich verschwindet die Furche, in der die Kiemenlöcher stehen, und es treten die fehlenden Augen anfangs klein, dann immer größer werdend hervor, während der kleine spitze Kopf allmählig länger und dicker wird, die strahlenlosen Flossen bekommen Strahlen und die Farbe ändert sich. Hode und Eierstock sind bereits in der Larve vorhanden. Vergl. von Siebold a. a. O. S. 378 ff.

Digitized by Google

Beiträge zur Kenntniß

der

naſſauiſchen Cynipiden (Gallwespen) und ihrer Gallen

nebſt

einer Naturgeſchichte der Gallen und Cynipiden im Allgemeinen

von

A. Schenck,
Profeſſor zu Weilburg.

Digitized by Google

Digitized by Google

Vorbemerkungen.

An vielen Pflanzen und an den verschiedensten Theilen derselben, von der Wurzel bis zur Blüthe und Frucht, finden sich nicht selten Auswüchse oder Deformationen, welche durch die Einwirkung gewisser Insekten oder Milben entstanden sind und der noch nicht völlig ausgebildeten Brut derselben zum Schutze und zur Nahrung dienen. Diese wunderbaren Gebilde, unter dem Namen Gallen bekannt, müssen schon durch ihre so überaus mannichfaltige Gestalt, welche oft ungemein zierlich und regelmäßig, oft aber auch höchst sonderbar und auffallend ist, die Blicke und die Aufmerksamkeit eines jeden Naturfreundes auf sich ziehen. Jedoch ist dieser so überaus interessante und auch mit der Botanik in der engsten Beziehung stehende Zweig der Zoologie in Nassau bisher noch fast gar nicht beachtet worden, und ich will daher versuchen, durch gegenwärtige Abhandlung die Aufmerksamkeit der Freunde und Beobachter der Natur auf denselben hinzulenken.

Unter den gallenerzeugenden Insekten sind die Gallwespen die interessantesten und ihre Gallen die vollkommensten; daher beschränke ich mich einstweilen auf diese, werde aber das Wesentlichste über die Gallenbildungen überhaupt vorausschicken. Leider kann sich jedoch diese Arbeit nur über einen sehr kleinen Theil von Nassau erstrecken; denn ich selbst habe mich nur in der nächsten Umgebung Weilburgs und Dillenburgs mit dem Sammeln von Gallwespen und ihren Gallen beschäftigt, und aus andern Theilen des Herzogthums keine Beiträge erhalten können; nur Herr Professor Kirschbaum machte mir von Wiesbaden einige werthvolle Mittheilungen. Daher bin ich dem Herrn Senator von Heyden zu Frank-

Digitized by Google

furt a. M. zum größten Danke dafür verpflichtet, daß mir derselbe seine schöne Sammlung von Gallwespen und Gallen zur Benutzung bei dieser Arbeit mitzutheilen die Gefälligkeit hatte. Die in derselben befindlichen Arten sind größtentheils bei Frankfurt a. M. und in dem angränzenden Nassauischen von ihm gesammelt worden, und so sehe ich mich in den Stand gesetzt, auch die bei Frankfurt und in dem südöstlichen Nassau beobachteten Gallen und Gallwespen nach den in der genannten Sammlung befindlichen Exemplaren zu beschreiben.

Da dieser Zweig der Entomologie in unserem Herzogthum bisher so wenig Beachtung gefunden hat, und der bei weitem größte Theil Nassau's in dieser Hinsicht noch gar nicht erforscht worden ist, so werden ohne Zweifel hier noch viele Entdeckungen gemacht werden können, zumal wenn, wie sehr zu wünschen wäre, auch die Freunde der Pflanzenkunde ihre Aufmerksamkeit diesen interessanten Deformationen der Pflanzen zuwendeten.

Erster Theil.

Die Gallen und Gallwespen im Allgemeinen.

I. Abschnitt.

Die Gallen im Allgemeinen.

Gallen heißen diejenigen Auswüchse und Deformationen der Pflanzen, welche durch thierischen Einfluß entstanden und zum Schutze und zur Ernährung thierischer Brut bestimmt sind. Die Thiere, welche Gallen erzeugen, heißen Gallenbildner. Die meisten Gallenbildner sind Insekten; es gehören dazu aber auch viele kleine Milben. Folgende Insekten-Ordnungen enthalten Gallenbildner: 1) die Hymenopteren, und zwar die Familien der Gallwespen (Cynipiden) und Blattwespen (Tenthredoniden); 2) die Dipteren (Zweiflügler), besonders die Familien der Gallmücken (Cecidomyien) und Bohr-

Digitized by

fliegen (Tryppetinen); 3) die Käfer, beſonders die kleinen Rüſſelkäfer; 4) die Hemipteren (Schnabelkerſe, Rhynchoten), und zwar Blattläuſe, kleine Wanzen, Blattflöhe (Pſylliden) und Schildläuſe (Cocciden); 5) die Schmetterlinge, unter welchen jedoch nur einige kleine Arten als Gallenbildner bekannt ſind.

Rückſichtlich ihrer äußeren Geſtalt und ihres inneren Baues ſind die Gallen außerordentlich verſchieden; ebenſo rückſichtlich der Pflanzen und der Pflanzentheile, an welchen ſie ſich befinden. Jedoch laſſen ſie ſich in mehrere Hauptgruppen zuſammenfaſſen, und in dieſen kann man wieder verſchiedene Unterabtheilungen unterſcheiden. Ich folge bei dieſer ſyſtematiſchen Eintheilung der Gallen Frauenfeld, Bremi und Löw. Man vergl. hierüber: 1) Frauenfeld, über Gallen, in den Sitzungsberichten der Kaiſerl. Akad. d. Wiſſenſch. z. Wien; math. naturwiſſ. Klaſſe. Bd. XV. 1855; 2) Bremi, Beiträge zu einer Monographie der Gallmücken; 3) Löw, dipterologiſche Beiträge. IV.

Bremi unterſcheidet folgende Hauptgruppen der Gallen: 1. Gallenbildungen. 1) Wahre Gallen, ſolche, welche durch das Inſekt erzeugt werden, und deren Subſtanz und Bekleidung nichts mit dem Organismus der Pflanze, an der ſie ſich entwickeln, gemein hat. 2) Scheingallen, welche nur durch das Inſekt erregt werden, und keine ſelbſtſtändige Entwicklung ſind; ihre Entſtehung liegt darin, daß das Inſekt ſeine Eier in das Innere eines Pflanzentheils legt, und die Larve eine Aushöhlung verurſacht, um die ſich die Pflanzenzellen anhäufen und zuſammendrängen, wovon eine härtliche Anſchwellung die Folge iſt, deren Bekleidung aber die unveränderte Epidermis des Pflanzentheils bleibt. 2. Taſchenbildungen; alle jene gallenartigen Formationen, welche lediglich aus dem Zuſammenziehen zweier Pflanzentheile, zwiſchen denen die Larve wie in einer Taſche geborgen liegt, entſtehen, wobei eine Stelle offen bleibt, wo das Inſekt ſeinen Ausgang findet.

Frauenfeld theilt die Gallen in 3 Hauptgruppen: 1. Um-

hüllende Gallen. Dazu rechnet er: a) die Deformationen äußerer Pflanzentheile, welche keine im Innern eines Pflanzentheils befindliche Galle bilden und keine vollkommen geschlossene Larvenwohnung enthalten; b) diejenigen Bildungen, welche zwar im Innern des Gewebes irgend eines Pflanzentheils entstehen, aber doch nicht eine nach Außen ganz geschlossene Larvenwohnung enthalten, vielmehr, wenn sie auch in der ersten Zeit eine solche darzustellen scheinen, doch im Verlaufe ihres Wachsthums an einer Stelle sich immer mehr öffnen und so zur Zeit der Reife dem Bewohner eine natürliche Oeffnung zum Austritt gewähren. Diese Gallen werden nie von Hymenopteren, also auch nicht von Gallwespen erzeugt, sondern von Käfern, Dipteren, Hemipteren und Milben. Sie entsprechen den Scheingallen und den Taschenbildungen Bremi's. 2. Einschließende Gallen, welche die Bewohner in einer vollständig geschlossenen, sich nicht von selbst öffnenden Höhlung einschließen, so daß sich dieselben gewaltsam herausbohren oder herausnagen müssen. Ihre Erzeuger sind Dipteren, Käfer, Blatt- und Gallwespen. Sie gehören zum Theil noch zu den Scheingallen Bremi's, größtentheils aber zu seinen wahren Gallen. 3. Deckelgallen, deren Höhlung durch einen rings eingelenkten Deckel geschlossen ist, welcher sich zur Zeit der Reife leicht absprengen läßt oder sich von selbst ablöset.

I. Umhüllende Gallen.

a. Gallen, welche nicht im Innern eines Pflanzentheils entstehen, sondern nur von deformirten äußeren Pflanzentheilen gebildet werden und keine geschlossene Larvenhöhle darstellen.

1. Die einfachste dieser Deformationen besteht in einer außerordentlichen Anhäufung von Haaren auf Blättern, welche selbst nur wenig verbogen sind. Die Larven wohnen in den Einbiegungen der Blätter zwischen den Haaren, z. B. die Deformationen an den Wurzelblättern des

Digitized by Google

Poterium Sanguisorba (Becherblume), erzeugt durch die Gallmücke Cecidomyia eriana *Br.*

2. Der Blattrand oder ein größerer Theil des Blattes ſchlägt ſich um, bald nach oben, bald nach unten, mit Verkrüppelung und Farbenänderung, oft mit Bildung von Beulen. So entſteht eine Taſche, worin die Larven wohnen, z. B. die Deformation an den drei Endblättchen der Fiederblätter von Rosa canina, erzeugt durch die Roſengallmücke (Cecidomyia Rosae *Br.*), an den Blättern der Bandweide (Salix viminalis), durch die randbiegende Gallmücke (Cecidomyia marginem torquens), am Rande der Lindenblätter, durch die Lindengallmücke (C. Tiliae *Br.*), an dem Rande der Weißdornblätter, durch eine Milbe. Hierher kann man auch rechnen die zuſammengelegten oder zuſammengerollten und blaſig aufgetriebenen Pappelblätter, herrührend von der verwandten Wollblattlaus (Pemphigus affinis *Kaltb.*, von vielen Larven und Puppen dieſer Blattlaus bewohnt.

3. Das ganze Blatt oder einzelne Theile desſelben ſind ſo zuſammengerollt, daß dadurch eine nur an dem einen Ende ganz und ſpitz geſchloſſene Röhre entſteht (Tütchenform), z. B. an den Blättern des knolligen Hahnenfußes, durch die Hahnenfuß-Gallmücke (C. Ranunculi *Br.*).

4. Das Blatt erhebt ſich an einer oder mehreren Stellen, ſackt ſich allmählig aus und bildet ſo eine ſchlauchartige Auftreibung, eine Blaſe oder einen Beutel, z. B. die zwei Gallenarten auf den Ulmenblättern, durch zwei Blattlausarten hervorgebracht, die Ulmenhaargallen-Blattlaus (Schizoneura lanuginosa *Hart.*) und die Ulmenglattgallen-Blattlaus (Tetraneura Ulmi *Deg.*), ferner die kleinen rothen Gallen auf den Blättern des Feldahorn (Acer campestre), durch eine Milbe, die Ahorn-Beutelmilbe (Bursifex Aceris *Kalt.*), ebenſo die ſchmalen kegel- oder hornförmigen Gallen auf den Lindenblättern, herrührend von der Linden-Beutelmilbe (Bursifex Tiliae *Kirchn.*). Hierher müſſen auch gehören die durch Verdrehung und Aufſchwellung entſtehenden Deformationen der Blattſtiele der Schwarz- und Pyra-

Digitized by Google

midenpappel, verurſacht durch die Pappelblaſen-Blattlaus (Pemphigus bursarius *L.*)

5. Viele ſolcher Gallenbildungen entſtehen durch Deformation der Schuppen und Blätter der Knospen (Schuppengallen, Blättertaſchen, Roſettengallen, Blätterſchöpfe), z. B. die knospenförmigen Gallen an der Beſenpfrieme, durch die Pfriemen-Gallmücke (C. Sarothamni); der runde behaarte Knopf an den Triebſpitzen des Gamander-Ehrenpreis (Veronica Chamaedrys) durch die Ehrenpreis-Gallmücke (C. Veronicae); die ſchuppenförmige Galle an den Spitzen der jungen Triebe der Purpurweide, durch die Zapfen-Gallmücke (C. strobilina); die ſogenannten Weidenroſen an der Spitze der jungen Zweige verſchiedener Weidenarten, einer gefüllten Blüthe ähnlich, durch die Roſetten-Gallmücke (C. Rosaria). Auch kann man hierher ſtellen die Zapfengallen an den Trieben der Fichte (Rothtanne, Pinus abies *L.*) durch die rothe und grüne Fichtenblattlaus (Chermes coccineus *Ratz.* und Ch. viridis *Ratz.* (Abietis *L.*)

6. Viele Gallmücken verurſachen Gallenbildungen durch Deformation des Blüthenſtandes oder einzelner Blüthen, z. B. an der Waldbrunnenkreſſe (Nasturtium sylvestre) bilden die angeſchwollenen Blüthenſtiele eine ſcheinbar zuſammenhängende weißliche Maſſe mit einzelnen hervorragenden verkümmerten Blüthchen, durch die Rauken-Gallmücke (C. Sisymbrii). Die männlichen Kätzchen mehrerer Weidenarten, (wie die der Mandel- und dreimännigen Weide) erleiden durch die verſchiedenlebende Gallmücke (C. heterobia) eine ſehr niedliche Deformation; an dem Ende der Kätzchen, in größerer oder geringerer Ausdehnung nach der Baſis hin, ſind die Staubfäden und Schüppchen ſtark angeſchwollen und dicht mit weißen wollartigen Haaren bedeckt, ſo daß der ſehr verdickte Endtheil der Kätzchen wie in weiße Wolle gehüllt erſcheint, mit einzelnen vorragenden Staubgefäßen. An den Blüthen des gehörnten Schotenklee's (Lotus corniculatus) entſteht durch Verdickung und Vergrößerung der Baſis des Fähnchens und des ganzen Schiffchens in Verbindung mit der Zuſammenziehung der Blumenblätter eine eiförmige Gallenbildung, durch die

Digitized by

Schotenklee-Gallmücke (C. Loti). An dem Ziegenfuß bewirkt die Ziegenfuß-Gallmücke (C. Podagrariae) eine Gallenbildung durch Austiefung des Fruchtbodens und Zusammenziehung der Blumenblätter über demselben.

Die sogenannte Harzgalle an den Zweigen der Kiefer ist eigentlich gar keine Gallen-Bildung; sie besteht aus dem aussickernden Harze, und dieses Aussickern wird bewirkt durch das Nagen der Raupe eines Schmetterlings, des Kiefern-Harzgallenwicklers (Coccyx resinana), an dem Mark und dem nächsten Holze; die rundliche Harzmasse gleicht einer geschlossenen Galle und dient dem Räupchen zum Schutze. Wirkliche geschlossene Gallen, von Schmetterlingen erzeugt, fand Frauenfeld in Egypten auf Tamarix africana und articulata (Verhandl. des zool. bot. Vereins z. Wien. Bd. V. S. 150 und Bd. IX. S. 321). Die Raupe von Mompha divisella lebt in einer erbsengroßen Galle des Stengels von Epilobium alpinum, nach der Entdeckung von Heydens. Ent. Zeit. XXX. pag. 37.

b. Gallen, welche im Innern des Gewebes eines Pflanzentheils entstehen, aber keine völlig geschlossene Höhle bilden. Meistens sind es fleischige Anschwellungen, welche sich allmählig verhärten und zuletzt verholzen und vertrocknen. An irgend einer Stelle zeigt sich die oft kaum wahrnehmbare Spur der Oeffnung, welche sich allmählig bildet. Die Erzeuger sind Gallmücken und Bohrfliegen.

1. Rundliche fleischige Gallen auf Blättern, Blattstielen und Stengeln, z. B. auf den Blättern und an den Blattstielen der Zitterpappel, durch die Zitterpappel-Gallmücke (C. Tremulae); unregelmäßige rundliche Gallen an den Blättern, den Blüthenstielen und dem Stamme der großen Brenn-Nessel, durch die Nessel-Gallmücke (C. Urticae); sackförmige, cylindrische Gallen auf der unteren Seite der Blätter der Gundelrebe, mit einer auf der oberen Seite befindlichen, durch Haare geschlossenen Oeffnung, durch die Beutel-Gallmücke (C. bursaria); die zweierlei Gallen auf den Buchenblättern, behaarte, rundliche (durch die haartragende Gallmücke, C. piligera) und nackte kegelförmige durch

Digitized by Google

die Buchen-Gallmücke, C. Fagi) gehören vielleicht auch hierher. — Auch die Knospen werden zuweilen von solchen Gallen deformirt, z. B. die fleischige, eiförmige Galle in den Blattwinkeln der Schafgarbe, mit einer durch Haare verschlossenen Oeffnung an der Spitze, durch die Schafgarben-Gallmücke (C. Millefolii).

2. Durch Deformation des Fruchtbodens, besonders vieler Compositen, bilden sich fleischige Anschwellungen, welche auf die Achenen Einfluß haben, durch Bohrfliegen.

3. Wenigstens zum Theil gehören auch die Deformationen der Früchte hierher, z. B. die deformirten Früchte mehrerer Umbelliferen, z. B. die zu grünen Blasen aufgetriebenen Früchte der Pimpinellen, durch die Pimpinellen-Gallmücke (C. Pimpinellae); vielleicht auch die deformirten Früchte vieler Gräser, z. B. der Poa trivialis, von gestreckterer größerer Gestalt, die viviparen Varietäten der Botaniker, das Erzeugniß von Gallmücken.

4. Einige Stengelgallen gehören ebenfalls hierher, z. B. die kleinen rundlichen Gallen am Stengel der Tormentille, durch die Tormentillen-Gallmücke (C. Tormentillae) und die großen am Stengel des breitblättrigen und wahren Labkrauts durch die Labkrauts-Gallmücke (C. Molluginis).

II. Einschließende Gallen.

Sie bilden für den Bewohner eine vollständig geschlossene, sich nicht von selbst öffnende Höhlung. Der äußeren Gestalt nach wiederholen sich hier fast alle Bildungen der vorigen Hauptgruppe. Man kann wieder zwei Unterabtheilungen unterscheiden.

a. Gallen mit unbegrenzter Larvenkammer. Sie haben entweder durchaus eine weiche, zellige Structur, oder es besteht wenigstens die Larvenwohnung nicht aus einem, um sie besonders verdichteten und härteren Gewebe, als das allgemeine, sie umgebende Gebilde. Unter den Gallenbildnern finden sich auch hier noch keine Gallwespen, sondern Blattwespen, Käfer, Gallmücken und selbst Schmetterlinge, s. vorher unter 1. a. 6.

Digitized by

1. Blasige Aufschwellungen deformirter Früchte der Schirmpflanzen, durch Gallmücken erzeugt.

2. Blasenartige Blattgallen, auf beiden Blattflächen gewölbt hervortretend, erzeugt durch Blattwespen, Gallmücken und Käfer, z. B. die länglichen bohnenförmigen Blasengallen an verschiedenen Weidenarten, durch die Blattwespe Nematus Saliceti *Dhlb.* = Vallisnieri *Hart.*; die blaßrothen Gallen auf den Blättern der Gänsedistel (Sonchus oleraceus), durch die Gänsedistel-Gallmücke (C. Sonchi); die Gallen auf den Blättern des Löwenzahns, durch die Löwenzahn-Gallmücke (C. Leontodontis).

3. Runde Gallen an Blattstielen und Blättern, welche mit schmaler, abgeschnürter Basis aufsitzen. Gallenbildner sind auch hier Blattwespen und Gallmücken, z. B. die rothen kugeligen Gallen auf den Blättern mehrerer Weidenarten, durch Blattwespen hervorgebracht; vielleicht gehören hierher auch die kegelförmigen Gallen der Buchenblätter, durch die Buchen-Gallmücke (C. Fagi).

4. Deformationen der Hülsen vieler Papilionaceen und der Schoten mehrerer Cruciferen, durch Anschwellung und Veränderung ihrer Gestalt. Gallenbildner sind Gallmücken, z. B. die deformirten Hülsen der Erbse, durch die Erbsen-Gallmücke (C. Pisi), die deformirten Schoten des Repses, durch die Reps-Gallmücke (C. Napi).

5. Fleischige Knollen an Stengeln, erzeugt durch Rüsselkäfer und Gallmücken, z. B. die Knollen am Stengel des gemeinen Leinkrauts, durch einen kleinen Rüsselkäfer, Gymnetron pilosus; die Gallen am Stengel des brittischen Alants durch die Alant-Gallmücke (C. Inulae).

6. Stengel-Anschwellungen, durch Blattwespen, Käfer und Gallmücken hervorgebracht, z. B. an dem rothen Weiderich, durch die Weiderich-Gallmücke (L. Lythri), an Brombeeren, durch eine Gallmücke (Lasioptera Rubi), zu unterscheiden von den Gallen der Brombeer-Gallwespe (Diastrophus Rubi), welche zu der zweiten Abtheilung dieser Hauptgruppe gehören.

Digitized by Google

7. Fleischige Wurzelknollen, durch Rüsselkäfer und Gallmücken erzeugt, z. B. an den Wurzeln des gemeinen Leinkrauts, durch einen kleinen Rüsselkäfer (Gymnetron Linariae).

b. Gallen mit begrenzter Larvenkammer. Hier ist die Larvenwohnung von einer besonderen, härteren und dichteren Umhüllung eingeschlossen, als die allgemeine Masse der Galle, oder die ganze Galle besteht nur aus einer hartschaligen Lardenkammer. Die Gallenbildner bestehen hier fast nur aus Gallwespen. 1. Die holzige Bekleidung der Larvenkammer bildet die ganze Galle. 2. Die von einer dünnen, harten Schale umgebene Larvenkammer sitzt frei in einer größeren Galle, welche von den Blatthäuten oder einer korkartigen Masse gebildet wird (Innengalle). 3. Die holzige Larvenkammer ist dicht umgeben von einer markigen oder schwammigen oder faserigen oder holzigen Masse; oft enthält hier eine Galle mehrere Larvenkammern. 4. Die Larvenkammer ist mit dem sie umschließenden, meist saftigen Gewebe der Galle verwachsen. 5. Die Galle besteht aus einer dicken Holzmasse, in welche die kleine Larvenkammer eingesenkt ist. Näheres hierüber folgt bei den Cynipiden-Gallen.

III. Deckelgallen.

Frauenfeld nennt sie gegliederte oder Gelenkgallen. Hier wiederholen sich die beiden vorhergehenden Hauptgruppen, indem sich entweder die Pflanzenoberfläche zur Larvenkammer umbildet, wie in der ersten Hauptgruppe, oder sich auch selbstständige Gallen bilden, wie in der zweiten. Diese Gruppe ist in Deutschland sehr wenig vertreten, besitzt aber vielleicht in anderen Ländern und Erdtheilen ihren größten Reichthum. Erzeuger der bekannten Gallen dieser Gruppe sind Gallmücken, z. B. die Gallen auf den Lindenblättern, welche Anfangs an jeder Blattseite eine halbkugelige Erhöhung bilden, bis zuletzt der obere Theil cylindrisch wird mit einem kegelförmigen braungelben Deckel (C. tiliacea *Br.*), zu unterscheiden von den schmalen hornförmigen auf der Oberseite dieser Blätter, durch Milben hervorgebracht; die cylindrischen Gallen auf der Oberseite der

Digitized by Google

Buchenblätter mit einem spitzen Deckel (C. tornatella *Br.*), zu unterscheiden von den deckellosen spitzen Gallen der C. Fagi.

Die Gewächse, auf welchen in Deutschland Gallen vorkommen, finden sich zusammengestellt von G. v. Haimhoffen in den Verh. der zool. bot. Gesellsch. zu Wien, Jahrg. 1858. Hier sind 46 Pflanzenfamilien aufgezählt, in welchen es gallentragende Pflanzen gibt, darunter nur fünf Monocotyledonen und gar keine Kryptogamen. Jedoch hat Herr Senator von Heyden eine Galle an einem Farrenkraut, dem Adlerfarren (Pteris aquilina), entdeckt. Die Zahl der Pflanzenarten, auf welchen sich Gallenbildungen finden, beträgt nach Haimhoffen 161, die Zahl der Gallen 290; jedoch sind beide Zahlen, wegen neuerer Entdeckungen, besonders die der Arten, zu klein. Die meisten Gallen finden sich auf den verschiedenen Eichenarten, bei uns Quercus pedunculata und sessiliflora, nach Haimhoffen 75, welche Zahl aber wegen neuerer Entdeckungen viel zu gering ist, dann Compositen 38, Weiden 29, Papilionaceen 18, Labiaten 14, Rosaceen 14, Stellaten 11, Cruciferen 8, Umbelliferen 6, Urticeen 6, Coniferen 5 u. s. w. Die Zahl der auf den verschiedenen Pflanzentheilen beobachteten Gallen ist nach Haimhoffen folgende, aber zum Theil ebenfalls zu klein: Auf Blättern 77, Blüthen 36, am Fruchtboden 27, auf Stengeln und Zweigen sitzende 30, Stengelanschwellungen 29, Knospengallen 23, an Samen, Früchtchen, Schoten, Hülsen 19, an verbildeten Triebspitzen (Blätterschöpfe) 14, an Wurzeln 13, Blattstielen 10, Achselknospengallen 6, an der Rinde 4, an Stengel- und Zweigspitzen (zu Zapfen verbildet) 3, Anschwellungen in Früchten 3, in der Markröhre 2, an Coniferen-Nadeln 2, Verbildungen der Fructificationswerkzeuge 2, der Spelzen 1, Harzgallen 1.

Ueber die Entstehung der Gallen durch thierischen Einfluß sind verschiedene Hypothesen aufgestellt worden. Man vergl. Czech, über den Ursprung der Gallen an Pflanzentheilen, in der Stettiner entomol. Zeitung, Jahrg. 1854, S. 334. Die

Digitized by Google

Gallenbildner legen die Eier entweder in das Innere des Pflanzentheils mittelst ihres Legestachels, oder nur an die Oberfläche, wenn sie keinen Legestachel besitzen, oder wenn derselbe zum Eindringen in das Innere nicht stark genug ist. In dem letzteren Falle bohrt sich die Larve entweder in das Innere ein, oder bleibt an einer Stelle der Oberfläche. Nach kürzerer oder längerer Zeit nach dem Ausschlüpfen der Larven zeigt sich die Gallenbildung; sie ist anfangs sehr klein, wächst schneller oder langsamer zu einer bestimmten Größe heran, hört dann auf zu wachsen und tritt in den Zustand der Reife. Sie wächst mit der Larve und hört mit der Larve zu wachsen auf. Manche Arten lösen sich dann von der Pflanze los, andere bleiben sitzen. Wenn man die Galle vor ihrer Reife von der Pflanze trennt, so verdirbt sie und die Larve stirbt. Durch den Tod der Larve in der Galle hört das Wachsthum und die weitere Entwicklung der Galle auf. Wenn die Schmarotzer-Insekten ihre Eier in junge Gallen legen, so wird dadurch häufig die natürliche Größe der Galle verkümmert und ihre Gestalt verändert. Die Galle zieht ihre Nahrung aus dem Gewächse, ist gleichsam ein Parasit desselben.

Die Gallwespen legen mit ihrem Legestachel die Eier in das Innere eines Pflanzentheils. Eine gewöhnliche Ansicht ist, daß durch diesen Reiz in Verbindung mit einem eigenthümlichen Safte, welchen die legende Wespe in die Pflanzenzelle absondert, ein reichlicheres Zuströmen des Pflanzensaftes bewirkt und so die zur Gallenbildung führende Wucherung verursacht werde. Aber es scheint, daß die Larve durch ihr Saugen oder Nagen, vielleicht auch durch Absonderung eines Saftes, jenen Reiz fortwährend unterhält und das Wachsthum der Galle bewirkt. Nach Czech ist die Galle als ein neues Gebilde eine Ausartung (eine Degeneration, nicht bloße Deformation) eines Pflanzentheils. Der zur Galle ausgeartete Pflanzentheil verrichtet nicht mehr seine Function für die Pflanze, entzieht ihr vielmehr, wie ein Parasit,

Digitized by

Nahrungssäfte. Die Bildung der Galle aber ist die Folge einer chemischen Einwirkung. Diese besteht in einer qualitativen Aenderung des Galleninhalts im Pflanzentheil, welche dadurch eintritt, daß sich ein von dem Gallenbildner herrührendes Excret mit dem Inhalt des zerrissenen Pflanzentheils mischt. Dadurch wird die zur Gallenbildung führende hypertrophische (wuchernde) Degeneration veranlaßt. Allein nach Czech's Ansicht kann durch die einmalige Absonderung eines Saftes beim Eierlegen die Galle weder entstehen, noch wachsen, weil ihr Wachsthum an das Leben der Larve gebunden ist. Das Excret, welches in Verbindung mit dem Zelleninhalt des Pflanzentheils organisationsfähig und zwar gallenbildend ist, muß continuirlich abgesondert werden, und diese Absonderung muß durch die Larve geschehen, ob aber durch die Larve allein, oder auch durch das Mutterthier beim Eierlegen, läßt sich noch nicht entscheiden. Für die Ansicht Czechs spricht unter anderen der Umstand, daß mehrere Gallwespen ihre Eier im Anfang des Frühjahrs in die Eichenknospen legen, und die Gallen erst im Spätsommer an den Blättern erscheinen. Frauenfeld nimmt die oben erwähnte Reizungstheorie an. Nach seiner Ansicht reicht man bei einem großen Theil der Gallenbildungen mit dieser Theorie aus, ja man ist sogar gezwungen, mehrere Erscheinungen einzig und allein durch sie zu erklären.

Die Cecidomyien-Gallen können nicht durch Einwirkung des Mutterthiers auf den Pflanzentheil bei'm Eierlegen verursacht werden; denn die Legeröhre der Cecidomyien ist nicht zum Eindringen in das Innere eines Pflanzentheils geeignet. Sie legen ihre Eier nur an die Oberfläche des Pflanzentheils und die Larven dringen in denselben ein oder nehmen an einer bestimmten Stelle der Oberfläche ihren Aufenthalt. Beides geschieht nicht immer an derselben Stelle, wo das Mutterinsekt das Ei abgesetzt hat. Hier wird also die Gallenbildung durch die Larven bewirkt, sei es durch ihr Saugen, oder durch Abson-

Digitized by Google

derung eines Saftes. Ebenso wird es sich wohl bei den Bohrfliegen verhalten; doch ist deren Legewerkzeug stärker und spitzer, als das der Gallmücken, könnte also vielleicht in den Pflanzentheil eindringen.

Auf welche Weise die Käfer (meist nur Rüsselkäfer) und Blattwespen die Gallenbildung verursachen, ist mir nicht bekannt. Die letzteren haben ein sägeförmiges Legewerkzeug, womit sie Einschnitte in die Oberfläche der Pflanzen machen, und es ist möglich, daß sie dabei eine Flüssigkeit absondern. Die Rüsselkäfer werden wohl vor dem Eierlegen mit ihrem Rüssel ein Löchelchen bohren und das Ei dahinein legen, sodaß dabei ebenfalls ein Saft abgesondert werden kann. Die Larven werden jedoch auch hier zur weiteren Ausbildung der Galle fortwährend einwirken.

Bei den Hemipteren und Milben legt wohl das Mutterthier durch Saugen und vielleicht eine damit verbundene Absonderung eines Saftes den Grund zur Entstehung der Galle. In diese wird die Brut abgesetzt, welche nun weiter das Wachsthum und die Entwicklung der Galle bewirkt, theils durch Saugen, theils durch ein Excret.

Bei den Schmetterlingsgallen sind wohl die Raupen als Gallenbildner anzunehmen.

Jeder Gallenbildner bringt eine ihm eigene Gallenform hervor, und auch die Größe der Galle hängt von der Art des Gallenbildners ab. Wahrscheinlich gibt ein jeder Gallenbildner ein ihm eigenthümliches Excret von sich, wodurch die Pflanze gerade zur Hervorbringung der besonderen Gallenform disponirt wird. Oft finden sich auf demselben Eichblatte die verschiedensten Gallenformen, und dieselbe Gallwespe oder Gallmücke erzeugt auf verschiedenen Theilen einer Pflanze und auf verschiedenen Pflanzenarten dieselbe Gallenform, wiewohl in der Regel jeder Gallenbildner nur eine bestimmte Pflanzenart und einen bestimmten Pflanzentheil zum Absetzen seiner Eier wählt. Indessen erleiden viele Gallen innerhalb gewisser Grenzen bedeutende Abänderungen, sowohl in Ge-

Digitized by

stalt, als in Größe. Zu den nicht immer bekannten Ursachen dieser Erscheinung gehört die Anwesenheit fremder parasitischer Larven in der Galle.

Bewohner der Gallen sind die Larven oder auch noch die Puppen des Gallenbildners, ja bei vielen, besonders den Gallwespen, eine kürzere oder längere Zeit das vollkommen ausgebildete Insekt. Die Nahrung der Larven besteht aus dem Safte oder der Substanz der Galle. Sehr oft aber legen Schmarotzer-Insekten, besonders Pteromalinen (Springschlupfwespen, Chalcidier) ihre Eier in fertige Gallen, wo sich ihre Larven von den Larven, selten den Puppen des Gallenbildners oder auch von bereits vorhandenen Schmarotzerlarven nähren. In Gallwespengallen legen selbst andere Gallwespen ihre Eier, und deren Larven nähren sich ebenfalls von dem Safte der Galle oder ihrer Substanz, aber meist auch wohl von den Larven des Gallenbildners. Solche Insekten heißen Inquilinen (Einmiether). Auch bei anderen Gallen kommen dergleichen vor. Gallen, aus welchen die Bewohner bereits ausgeschlüpft sind, werden zuweilen von Insekten oder Milben zur Eierablage benutzt.

Die Larven der Gallenbildner verpuppen sich zum Theil in der Galle, wie dieses bei allen Gallwespen-Larven (und deren Schmarotzern) der Fall ist, und erst das vollkommene Insekt verläßt die Galle. Zuweilen überwintert dasselbe in der Galle, wie dieses auch sehr oft bei Puppen oder Larven geschieht. Allein es gibt auch viele Gallenbildner, deren ausgewachsene Larven sich aus der Galle herausbohren, um sich unter der Erde oder an einem anderen geschützten Orte zu verpnppen. Dieses geschieht bei vielen Dipteren. Häufig aber bohrt sich bei diesen die Puppe ein Loch, tritt zum Theil durch dasselbe heraus, springt auf und läßt das Insekt ausschlüpfen, worauf die leere Puppenhaut in der Oeffnung stecken bleibt.

In einer Galle wohnt entweder nur eine Larve oder mehrere; im letzteren Falle hat die Galle meistens so viele verschiedene Larvenkammern, als Larven vorhanden sind, für jede Larve eine besondere.

Digitized by Google

Da die Gallen so sehr von Schmarotzern und Inquilinen heimgesucht werden, so entschlüpft einer Galle sehr häufig nicht der Gallenbildner, sondern ein Schmarotzer oder eine Inquiline. Sammelt man sich Gallen, um die Gallenbildner daraus zu ziehen, so tritt nicht selten dieser Fall ein, ja bei manchen Gallen regelmäßig. Hierauf haben ältere Schriftsteller, wie Linné und Fabricius, nicht immer Rücksicht genommen, und in ihren Schriften finden sich daher rücksichtlich der Gallenbildner oft irrige Angaben, welche zum Theil auch in neuere Schriften übergegangen sind.

Mehrere Gallen finden eine technische und pharmaceutische Verwendung und sind deshalb wichtige Handelsartikel, nämlich die von Cynips tinctoria und von Cynips calicis. Die ersteren sind die sogenannten orientalischen oder levantischen Galläpfel, bekannt als Hauptstoff bei der Tintenbereitung und officinell. Sie finden sich in Süd-Europa und Kleinasien an den Zweigen der Quercus infectoria. Uebrigens sind sie sehr verschieden an Farbe, Größe und Gestalt, grau, grün, schwärzlich, von der Größe einer Erbse bis zu der einer großen Flintenkugel, kugelrund bis eiförmig, die Oberfläche mit zahlreichen, mehr oder weniger spitzen Höckerchen besetzt, selten glatt, sehr hart und schwer. Die besten kommen aus Westasien; die europäischen sind weit weniger werth. Die Gallwespe ist die größte bekannte ächte Cynipide, kommt aber auch in sehr verschiedener Größe vor. Die Galle der Cynips calicis (die sogenannte Knopper) hat eine sehr unregelmäßige Gestalt und wird an der Frucht verschiedener Eichenarten, z. B. in Kleinasien und Südeuropa an Quercus aegilops erzeugt, im südlichen Deutschland auch an Quercus pedunculata und sessiliflora. Diese Gallen sind wichtig in der Färberei. Die chinesischen Galläpfel, welche auch in den Handel kommen, rühren von Blattläusen her.

Digitized by

III. Abschnitt.

Die Gallwespen und ihre Gallen im Allgemeinen.

1. Die Gallwespen im Allgemeinen.

Die Gallwespen (Cynipidae) bilden eine Familie in der Ordnung der Hymenopteren (Hautflügler, Aderflügler). Sie gehören zu der Gruppe der Hymenoptera terebrantia, welche mit einem Legestachel, nicht mit einem Wehrstachel versehen sind, und zu der Gruppe der ditrocha, deren Schenkelring zweigliedrig ist. Das deutlichste Unterscheidungsmerkmal von den übrigen Familien dieser Ordnung bietet der Aderverlauf und die Zellenbildung ihrer Flügel, besonders der Vorderflügel dar. Die Vorderflügel haben mehrere vollständige und deutliche Zellen, aber das Randmal (Stigma) fehlt ihnen, und die Hinterflügel haben höchstens eine einzige deutliche Ader. An der Basis der Vorderflügel finden sich 2—3 Zellen (Basal- oder Schulterzellen), wovon 1—2 vollständig geschlossen sind, am Vorderrande 1 Radialzelle neben der ersten Basalzelle, unter dieser und der Radialzelle 1—2 Cubitalzellen, die zweite immer sehr klein und dreieckig (areola); die Discoidalzellen fehlen. Am Vorderrande fehlt die Randader (costa) entweder ganz, oder wenigstens von der Flügelbasis bis zur Radialzelle. Es gibt jedoch auch Arten mit ungeflügelten Weibchen, und solche mit verkümmerten oder abgekürzten Flügeln.

Alle Gallwespen sind kleine, unscheinbare Insekten, höchstens 2‴ oder wenig länger, viele aber noch weit unter 1‴; nur 1 Art erreicht die Länge von 4‴. Sie sind meistens schwarz oder braun, auch braungelb, oder schwarz und braungelb, oder schwarz und braunroth.

Die Fühler sind nicht gebrochen, fadenförmig, borstenförmig oder nach oben allmählich verdickt, 12—15 gliedrig; bei den Männchen meist 1—2 Glieder mehr, als bei den Weibchen; Glied 1. verdickt, 2. sehr kurz, 3. meistens das längste. Die Glie-

Digitized by Google

der walzenförmig oder lineal, oder zum Theil umgekehrt kegelförmig, die oberen oft länglich rund oder der Kugelform sich nähernd. Die Fühler der Männchen meist länger und dünner, nicht nach oben verdickt, auch oft in der Gestalt der Glieder abweichend, Glied 3 meist gekrümmt und ausgerandet.

Der Kopf ist klein, fast kreisrund, niedergebückt; die Oberlippe sehr klein, die Oberkiefer kurz, stark, meist mit 2 Zähnen, die Unterkiefer am Ende breit, rundlich und gefranst, die Unterlippe breit, nicht ausgeschnitten, die Zunge sehr kurz, die Taster sehr kurz, kaum vorragend, die Kiefertaster 4—5-, die Lippentaster 2—3 gliedrig.

Der Thorax ist hoch, gewölbt, buckelig, erhebt sich über Kopf und Hinterleib; besonders stark entwickelt ist der Mesothorax, sehr hoch und gewölbt, das Schildchen in der Regel über den Metathorax vorragend. Die Tarsen fünfgliedrig.

Der Hinterleib ist mehr oder weniger seitlich zusammengedrückt, oft sehr bedeutend, der Bauch, oft auch der Rücken, kielförmig zugeschärft, der Hinterleib häufig sehr hoch und kurz. Die Rückensegmente sind über die Bauchsegmente hinaus bis zur Mitte des Bauches oder noch darüber hinaus verlängert, so daß man vom Bauche nur die in eine scharfe Kante auslaufende Mittellinie sieht; das Endsegment des Bauches ragt meistens mehr oder weniger über die Rückensegmente vor, oft in Form eines schmalen, zusammengefalteten rinnenförmigen Blättchens oder einer Spitze oder eines Stachels, und man muß sich hier vor Verwechslung desselben mit dem weit feineren Legestachel hüten. Die Zahl der Rückensegmente beträgt bei beiden Geschlechtern 6, der Bauchsegmente beim ♀ 4, beim ♂ 5. Das Ende des Hinterleibs klafft in der Regel, besonders beim Weibchen, weil sich die Spitze des letzten Bauchsegments nicht an das letzte Rückensegment anlegt. Bei den oft bedeutend kleineren Männchen ist die Bauchseite abgestutzt und das Ende des Hinterleibs abgerundet oder abgestutzt; derselbe ist kleiner und oft mehr zu-

Digitized by

ſammengedrückt, ſenkt ſich mehr plötzlich nach unten, beim Weibchen fällt er mehr allmählig ab. Vor dem Segment 1. befindet ſich ein kurzer, oft unmerkbarer, zuweilen zu einem Stielchen verſchmälerter Ring. Dieſen kann man als das verwachſene erſte Rücken- und Bauchhalbſegment betrachten. In dieſem Falle vermehrt ſich die Zahl der Segmente um 1. Betrachtet man ihn dagegen nur als Verbindungsglied zwiſchen Thorax und Hinterleib, ſo ergibt ſich die obige Zahl der Segmente. Das Rückenſegment 1. iſt meiſt ſehr groß, die übrigen oft ſehr kurz, ſo daß jenes die Hälfte des Hinterleibs oder noch mehr bedeckt, bisweilen faſt bis zur Spitze oder wirklich bis zu derſelben reicht; oft iſt aber auch das Segment 2. am größten oder dem Segment 1. gleich; nur bei einer Gattung (Ibalia) ſind bei dem ♂ alle Segmente gleich, bei dem ♀ das Segm. 5. am größten.

Die Weibchen haben einen haarfeinen Legeſtachel, unten an der Bauchſeite zwiſchen 2 ſchmalen Blättchen, den Stachelſcheiden oder Klappen, liegend, aus dem letzten Bauchſegment vorſtreckbar. Beim Vorſtrecken krümmt er ſich etwas nach oben, die Spitze wieder nach unten; die Klappen legen ſich dann an das Ende der Rückenſeite und ragen oft als ein abgeſtutztes Spitzchen hinter dem Ende des Rückens vor. Der Legeſtachel erſcheint als ein äußerſt feiner Faden, beſteht aber, wie bei den übrigen Hymenopteren, aus 3 Theilen, nämlich einer Rinne, welche bei den Gallwespen ihre hohle Seite nach oben, bei den übrigen Hymenopteren aber nach unten kehrt, und aus 2 darin liegenden äuſſerſt feinen Borſten, den beiden Stileten oder Gräten. Dieſe können ſich in der Rinne nur der Länge nach verſchieben und am Ende aus der Rinne heraustreten. Die Spitze der Rinne iſt etwas nach unten umgebogen und fein geſägt, aber die der Stilete einfach. Der ganze Legeſtachel kann ſehr weit und ſehr kräftig vorgeſtreckt werden, wie im Anfang des Frühjahrs an den in die Eichenknospen legenden Gallwespen zu beobachten iſt. Der Legeſtachel krümmt ſich um die Hinterleibsbaſis

Digitized

herum und ſeine Baſis liegt ohngefähr unter dem erſten Drittheil des Rückens. Bei dem Eierlegen wird der Stachel ſo weit vorgeſtreckt, daß ſeine Baſis an die Spitze des Hinterleibs tritt, der Stachel aber ſich ſenkrecht nach unten richtet, während die Scheiden nach oben ſtehen. In ſeiner ruhenden Lage iſt der Stachel an der Baſis ſtark gekrümmt, aber doch nicht ſpiralförmig. — Den Männchen fehlt natürlich der Stachel; bei ihnen zeigt ſich der ſchief nach unten gerichtete Penis zwiſchen dem Ende des Bauches und Rückens. Ueber die innere Einrichtung des Legeapparats vergl. man Hartig, über die Gallweſpen, in Germars Zeitſchrift für die Entomologie, Bd. III. S. 325; Reinhard, in der Berliner entomologiſchen Zeitſchrift, Jahrgang 4. (1860), S. 210.

Schon wegen der Zellenbildung der Flügel ſind die Gallweſpen nicht leicht mit anderen Hymenopteren zu verwechſeln, namentlich den Schlupfweſpen, welchen ſie nahe verwandt ſind, da keine andere Familie vollſtändige Zellen ohne Randmal beſitzt. Auch die eigenthümliche kurze und buckelige Körpergeſtalt kommt ſelten anderwärts vor. Dazu kommen die ſehr kurzen Taſter, welche bei anderen, ihnen ähnlichen Hymenopteren lang herabhängen. Auch der an der Spitze nach unten gebogene Legeſtachel unterſcheidet ſie von verwandten Gruppen. Die in den Zellen ſchmarotzenden ächten Schlupfweſpen und Braconiden haben ein Randmal bei vollſtändigen Zellen; dagegen die Pteromalinen, welche die häufigſten Schmarotzer der Gallen ſind, haben ebenfalls ein Randmal bei faſt ganz aderloſen Flügeln, und ihre Farbe iſt ſehr häufig metallglänzend grün oder blau; dazu kommt der bei vielen vorragende Legeſtachel und die gebrochenen Fühler. Die ungeflügelten Gallweſpen ſind den ungeflügelten Schlupfweſpen ähnlich, auch den Arbeitsameiſen; ihr ganzer Habitus, die Taſter und der Legeſtachel unterſcheiden ſie aber hinlänglich, meiſt auch die nicht gebrochenen Fühler.

Bei weitem nicht alle Gallweſpen ſind Gallenbildner. Hartig theilt ſie ihrer Lebensweiſe nach in drei

Gruppen: 1. Gallenerzeuger oder ächte Gallwespen (Psenidae); 2. Einmiether oder Aftergallwespen (Inquilinae); 3. Schmarotzer-Gallwespe (Parasitae). Nur die erste Gruppe besteht aus Gallenbildnern. Die Einmiether legen ihre Eier in bereits vorhandene junge Gallen, wo sich ihre Larven theils von dem Safte oder dem Mehlgehalte derselben, theils, wie Hartig annimmt, von den Larven des Gallenbildners nähren. Die Schmarotzer haben ganz die Lebensweise der Schlupfwespen, indem sie ihre Eier in andere Insekten oder deren Larven, besonders Dipteren und Blattläuse, legen, von deren Säften sich ihre Larven nähren.

Die ächten Gallwespen Hartigs setzen ihre Eier mittelst des Legestachels in das Innere eines Pflanzentheils ab und legen dadurch den Grund zur Entstehung einer Galle, worüber das Nähere schon oben erwähnt worden ist. Die Eier haben eine flaschenförmige Gestalt mit einem sehr verlängerten Halse, sind weit kürzer, als der Legestachel, an ihrem dicken Ende aber dicker. Beim Eierlegen tritt nun das dünne, leere Ende zuerst in den Legestachel und dehnt sich so in die Länge aus, daß es über seine Spitze hinausragt und in den durchbohrten Pflanzentheil (oder bei den Schmarotzern in das durchbohrte Thier) eintritt. Dann wird der flüssige Inhalt des dicken Theils in den Stiel gepreßt; jener Theil entleert sich so und fällt zusammen; der in die Pflanze (oder das Thier) versenkte Theil aber füllt sich mit der Eiflüssigkeit, und das ganze Ei gelangt nun durch den Legestachel hindurch an den Ort seiner Bestimmung. Das Ei wächst in der Pflanzenzelle und trägt vielleicht schon zur Gallenbildung bei. Indessen gibt es hier noch viele unerklärliche Erscheinungen. Z. B. erscheinen manche Gallwespen im Frühjahr oder Sommer, ihre Gallen aber erst im Frühjahr des nächsten Jahres, wie Spathegaster albipes, Andricus curvator und inflator, Spathegaster baccarum. Zu den an den Blättern sitzenden Gallen muß von vielen Arten Gallwespen der Grund schon in der Knospe gelegt werden, da die Wespe ihre Eier schon in diese legt, wie man im März und April vielfältig beobachten kann, z. B. bei Spathegaster baccarum,

Digitized by Google

Neuroterus lenticularis. Viele Blattgallen, z. B. die der ersteren, zeigen sich daher sogleich mit dem Entfalten der Blätter, ja schon vor deren völliger Entwicklung. Dasselbe gilt von den Gallen an den männlichen Blüthenkätzchen, welche ebenfalls sogleich mit dem Aufblühen derselben vorhanden sind. Auch bei manchen Zweiggallen ist dieses der Fall, z. B. bei Teras terminalis, deren Galle sich aus den aufbrechenden Knospen entwickelt.

Meistens tritt die Larve sehr bald aus dem Ei und die Galle entwickelt sich sehr rasch, z. B. bei Spathegaster baccarum *L.* und Neuroterus albipes n. sp.; deren Gallen zeigen sich sogleich nach dem Ausschlagen der Blätter auf denselben und sind nach wenigen Wochen, letztere sogar nach kaum 1 Woche ausgewachsen und dann die Wespe nach wenigen Tagen zum Ausschlüpfen reif. Manche Gallen entwickeln sich sehr langsam, und bei vielen Gallwespen muß wohl eine lange Eiruhe eintreten, da die Galle oft erst lange nach dem Eierlegen erscheint. So ist es z. B. bei Neuroterus lenticularis, welcher die Eier schon im März in die Eichenknospen legt, während die Gallen erst im Spätsommer oder Anfang des Herbst erscheinen; ja bei Trigonaspis megaptera, welche die Eier im Mai legt, zeigen sich die Gallen erst im April des nächsten Jahres.

Die Larven sind weiß, sehr dick, fleischig, fußlos, kahl, liegen immer zusammengekrümmt; der Kopf wenig kleiner als das Segment 1, kaum vorragend, zurückziehbar, ungefärbt, behaart; an den Seiten 2 gewölbte Höckerchen, die Spuren der Fühler, keine Augen; die hornigen, an der Spitze braunen Oberkiefer sehr groß, die Unterlippe und die damit verwachsenen Unterkiefer wulstig vorragend; die Taster durch 4 kleine Wärzchen vertreten; von oben die Mundöffnung durch die Oberlippe und einen Anhang derselben geschlossen. Bei den meisten in Saftgallen lebenden und bei den parasitischen sind die Oberkiefer ungezähnt, bei den in Mehlgallen lebenden aber breit und dreizähnig. Die Larven der in Gallen lebenden Schmarotzer-Hymenopteren sind weit schlanker und spitzer, oft fein behaart. Die Nahrung der Larve besteht aus dem Safte oder dem Mehlgehalte der Galle. Ihre Entwick-

Digitized by

lung geht bei den verschiedenen Arten in sehr verschiedener Zeit vor sich, bei manchen z. B. Spathegaster baccarum und tricolor, Neuroterus albipes *n. sp.*, sehr rasch, ist in einigen Wochen vollendet, bei andern aber entwickelt sich die Larve langsam. Viele Larven überwintern in der Galle und verpuppen sich erst im Frühjahr; manche bringen 5—6 Monate im Larvenzustande zu, ja es sind Fälle beobachtet worden, wo Larven im ausgewachsenen Zustande ohne Nahrung in der verdorrten Galle 2 bis 3 Jahre und länger gelebt haben, ohne daß eine Abmagerung wahrzunehmen gewesen wäre (Larvenruhe).

Die Puppe ist weiß, kahl, sehr breit und gedrungen; der Kopf stark nach vorn übergebogen, auch der Hinterleib stark nach vorn gekrümmt Die Fühler liegen fast parallel an der unteren Körperseite, die 2 ersten Fußpaare zwischen Kopf und Flügelscheiden, das 3. hinter letzteren bis zum After am Bauche anliegend; die Bauchkante tritt stark vor und endet mit einem Paar Höckerchen. Der Puppenzustand ist wohl immer kurz. Manche Arten überwintern in der Galle als vollkommenes Insekt. Die Larven verpuppen sich immer in der Galle, wie auch ihre Schmarotzer, und erst das vollkommene Insekt verläßt die Galle, indem es sich ein kreisrundes Loch nagt.

Die Zucht der Wespen aus den Gallen ist mit Schwierigkeiten verbunden. Sehr oft vertrocknet die Galle und die Larve stirbt, wenn sie nicht reif eingesammelt worden ist. Auch das vollkommene Insekt geht oft in den gesammelten Gallen zu Grunde. Sehr häufig erhält man Inquilinen oder Parasiten statt des Gallenbildners.

Die vollkommene Gallwespe lebt meist nur sehr kurze Zeit; die ächten Gallwespen scheinen gar keine Nahrung zu sich zu nehmen; nie sieht man sie auf Blüthen, wie bei den parasitischen häufig der Fall ist. Manche überleben den Winter an geschützten Orten außer der Galle Mehrere Arten erscheinen im Frühjahr, oft sehr zeitig, schon im Februar und März, andere im Sommer, noch andere im Herbst. Man findet

Digitized by Google

sie an den Gewächsen, wo sie die Eier absetzen, besonders an Knospen und der unteren Blattseite; auch solche, welche ihre Eier nicht in die Knospen legen, sitzen oft auf Knospen, vielleicht der Nahrung wegen. Auch im Grase und unter abgefallenem Laube kann man sie fangen. Bei den auf Blättern, Knospen, dem Stamm oder Zweigen sitzenden muß man beim Fangen sehr vorsichtig sein, weil sie in der Angst plötzlich die Fühler und Beine anziehen und sich wie todt fallen lassen. Manche sind träge, manche fliegen behende auf.

Eine der wunderbarsten Erscheinungen im Leben der Gallwespen besteht darin, daß es bei mehreren Gattungen nur Weibchen gibt, z. B. bei der Gattung Cynips und Biorhiza (agame oder eingeschlechtige Gattungen). Von manchen Gattungen kommen zwar beide Geschlechter vor, aber die Männchen sind überaus selten z. B. Rhodites; andere sind in beiden Geschlechtern gleich häufig, z. B. Andricus, Diastrophus, Aulax. Hartig zog von Cynips divisa im Sommer 1840 aus 28,000 Gallen 9—10,000 weibliche Gallwespen, kein einziges Männchen; ebenso 1841 und 1842 nur Weibchen zu vielen Tausenden, und zwar aus Gallen, welche nicht an einem und demselben Baume, sondern von einer großen Fläche gesammelt waren. Auch von Cynips folii *H.* hat derselbe Naturforscher stets nur Weibchen und zwar zu Tausenden gezogen. Dieselbe Beobachtung hat er an der Gattung Biorhiza gemacht. Auch von Neuroterus sind bisher nie Männchen gezogen oder gefangen worden. Dieselbe Erfahrung haben Giraud, Kirchner und ich selbst, wie alle deutsche Entomologen, welche sich mit dieser Familie beschäftigen, gemacht. Dagegen behauptet Osten-Sacken in der entomolog. Zeitung, Jahrg. 1861, S. 405 und Jahrg. 1862, S. 80, er habe zu der nordamerikanischen Cynips confluens die ♂ aus anders gestalteten Gallen gezogen. Ohne Zweifel liegt hier ein Irrthum zu Grunde,*) wenn es auch Thatsache ist, daß in Australien, wo häufig Gallen von Schildläusen

*) Siehe Nachträge.

Digitized by Google

vorkommen, die ♀ und ♂ dieser Insekten in verschieden gestalteten Gallen leben. Auch von den in Nassau nicht vertretenen Gattungen Synophrus, Dryocosmus und Pediaspis kennt man nur ♀. Die Fortpflanzung durch Parthenogenesis spielt also hier eine Hauptrolle.

Von der zu den ächten Gallwespen, den Gallenerzeugern, gehörenden Gattung Biorhiza gibt es nur Weibchen, und zwar ungeflügelte; dagegen kommen die ♀ der Teras terminalis, ebenfalls eines Gallenbildners, in geflügeltem und ungeflügeltem Zustande vor, letztere weit häufiger; dagegen sind bei dieser Art die ♂ sehr häufig. Merkwürdig aber ist es, daß bei dieser Art, deren Gallen vielkammerig sind, einige Gallen nur ♀, andere nur ♂ liefern.

Für eine systematische Eintheilung der Gallwespen ist die oben angeführte Gruppirung Hartigs nicht brauchbar. Für die von demselben aufgestellten drei Gruppen lassen sich keine durchgreifenden Unterscheidungsmerkmale finden; es gibt sogar mehrere Gattungen, wie Aulax und Neuroterus, deren Arten zum Theil Gallenbildner, zum Theil Inquilinen sind, also zu 2 verschiedenen Gruppen gehören müßten.

Giraud theilt die Gallwespen ebenfalls in drei Hauptgruppen (Giraud, enumération des Figitides de l'Autriche, in den Verhandl. der zool. botan. Gesellschaft in Wien, Jahrg. 1860, S. 123—176):

I. Gallicolae, Gallenbewohner;

II. Aphidivorae, Blattlausschmarotzer;

III. Figitidae, Dipteren-Schmarotzer.

Als wesentliche Unterscheidungsmerkmale führe ich, hauptsächlich nach Giraud, folgende an:

I. Gallicolae. Im Allgemeinen von kurzer, mehr oder weniger dicker und gedrungener Gestalt. Bei den wenigen, welche eine Ausnahme von dieser Regel machen, wegen ihrer etwas gestreckten Gestalt, ist die Radialzelle lang und schmal und ihr Legestachel tritt in einiger Entfernung von der Spitze des Hinterleibs hervor; beides ist bei

den Parasiten in der Regel nicht der Fall; das erste Merkmal findet sich nur bei einer parasitischen Gattung, Ibalia, welche aber leicht an anderen Merkmalen kenntlich ist, namentlich an dem Größenverhältniß der Rückensegmente des Hinterleibs. Das Segment 1. ist in der Regel das längste, das folgende meist sehr kurz; nur bei der Gattung Ceroptres ist Segment 2. länger als 1.; aber die Gestalt nnd Lebensweise stellt sie hierher.

II. Aphidivorae. Nur 1 Gattung, Allotria *Westw.* (Xystus *H.*). Alle Arten sind sehr klein, unter $^1/_4$‴, die kleinsten Gallwespen. Ihre Gestalt stimmt mit der der vorigen Gruppe überein; ihr Körper ist kurz und fast rund; auch ist Segment 1 am längsten; aber die ganz glatte Oberfläche des Körpers und ihre dünnen, dem Körper meist an Länge gleich kommenden oder ihn noch übertreffenden Fühler unterscheiden sie auf den ersten Blick.

III. Figitidae. Sie unterscheiden sich von den beiden vorigen Gruppen durch ihre gestrecktere Gestalt. Die Radialzelle ist kurz, nähert sich einem gleichseitigen Dreieck, mit Ausnahme des Genus Ibalia. Der Legestachel tritt an der Spitze des Hinterleibs hervor. In der Regel ist Segment 2 am größten oder von Segment 1 wenig verschieden; nur bei der Gattung Eucoila *Westw.* ist Segment 1 viel größer als die übrigen; bei Ibalia sind bei den ♂ alle Segmente gleich, bei den ♀ Segment 5 das größte.

Die Gattungen der Gallicolae sind meist Gallenbildner, 2 Gattungen enthalten nur inquilinisch in Gallen lebende Arten (Synergus und Ceroptres), die Gattung Aulax dagegen gallenerzeugende und inquilinische, und wahrscheinlich auch die Gattung Neuroterus. Die Aphidivorae und Figitidae sind Parasiten, welche ihre Eier in andere Insekten oder deren Larven legen, wie Aphidivorae in Blattläuse, die Figitidae in Dipteren, einige in Käfer. Indessen kommt auch bei 1 Art der Gattung Synergus, welche zu den Gallicolae gehört, eine para-

Digitized by Google

sitische Lebensweise vor, indem sie ihre Eier in Trypeten (Bohrfliegen) legt, oder in deren Gallen.

2. Die Cynipiden-Gallen im Allgemeinen.

Die von Gallwespen (Cynipiden) erzeugten Gallen sind die vollkommensten und schönsten, und unter ihnen gibt es die größten Gallen. Sie gehören sämmtlich zur zweiten Hauptgruppe, zu den einschließenden Gallen, und zwar zu der Abtheilung mit begrenzter Larvenkammer. Sie bestehen aus einem vollkommen geschlossenen Gebilde, haben keine natürliche Oeffnung und bekommen auch nie eine solche, sondern das Insekt muß sie gewaltsam öffnen, um herauszutreten. Ihre Oberfläche wird nicht von der Oberfläche eines Pflanzentheils gebildet, wenigstens nicht die Larvenzelle; es sind selbstständige, in sich abgeschlossene Produktionen. Allerdings gibt es unter ihnen Gallen, welche von der Oberfläche eines Pflanzentheils begrenzt sind; aber alsdann enthalten sie eine oder mehrere Zellen, welche eine eigene Begrenzung haben, z. B. ist es so bei mehreren Stengelgallen, wie bei der an Brombeerstengeln befindlichen Galle des Diastrophus Rubi.

Eine Galle enthält entweder eine Larvenkammer (Larvenzelle) mit einer Larve oder mehrere Larvenkammern, in deren jeder alsdann eine Larve wohnt, und so zerfallen die Gallen in einkammerige und mehrkammerige. Manche kommen einkammerig und mehrkammerig vor, z. B. die Galle von Rhodites Eglanteriae; letzteres wohl immer Folge von inwohnenden Parasiten, wie ich wenigstens bei den genannten beobachtet habe. Parasiten-Larven wohnen oft zu mehreren in einer Kammer, wie ebenfalls bei dieser Galle nicht selten vorkommt. Sitzt die Larvenkammer lose wie eine selbstständige Galle in einer größeren von Blattsubstanz oder einer korkartigen oder holzigen Masse gebildeten Galle, so heißt sie eine Innengalle, z. B. bei Andricus curvator, Cynips calicis, Andricus inflator.

Nach ihrem Standorte kann man folgende Gallen unterscheiden: 1) Blattgallen. Diese sitzen entweder mit

einer kleinen Stelle auf einer Blattrippe, in der Regel auf der unteren Blattseite, so daß sie sich loslösen lassen ohne Verletzung des Blattes, z. B. die größte unserer Blattgallen auf Eichenblättern, die der Cynips folii *H.* (scutellaris *Ol.*), oder sie durchdringen die Blattfläche, so daß sie auf beiden Blattseiten sichtbar sind, wie auf Eichenblättern die Galle des Spathegaster baccarum *L.* (interruptor *H.*). Solche heißen Doppelgallen. Auch gibt es einige Gallen, welche dem Blattrande aufsitzen, wie an Eichenblättern die von Andricus curvator *H.* und Spathegaster albipes *n. sp.* 2) Knospengallen. Diese entstehen aus einer Knospe und sind meistens von den oft deformirten Schuppen derselben mehr oder weniger umgeben, zuweilen ganz darin versteckt. Dahin gehören z. B. die Gallen von Cynips globuli *H.* und gemmae *L* (fecundatrix *H.*) an Eichen. Bei manchen Knospengallen fallen die Knospenschuppen früher oder später ab. 3) Stengelgallen. Sie sitzen an jungen Trieben, Zweigen, Stengeln, Blatt- und Blüthenstielen, entweder mit einer kleinen Stelle, so daß sie ablösbar sind, z. B. Cynips Kollari und Teras terminalis an Eichen, oder sie bestehen aus einer Anschwellung eines Zweiges, wie die von Andricus noduli *H.* an Eichen, und die von Diastrophus Rubi *H.* an Brombeeren. Manche Stengelgallen sind ursprünglich Knospengallen gewesen, wie die von Teras terminalis, welche im jungen Zustande noch von den Knospenschuppen umhüllt ist, dieselben aber später verliert. An den Stielen der männlichen Blüthenkätzchen finden sich viele Gallformen z. B. die von Cynips seminationis *Gir.*, deren Wespe man noch nicht kennt, von Andricus quadrilineatus *H.*, Spathegaster baccarum *L.* (interruptor *H.*), welche letztere sich auch auf den Blättern finden. 4) Blüthengallen. Sie sitzen an dem Kelche, den Blumenblättern, dem Fruchtknoten, sind selten z. B. Aulax Jaceae *n. sp.* (vielleicht = Aulax patens *H.*) in den Blüthenköpfen der Centaurea Jacea. Ausnahmsweise erzeugen mehrere Arten der Gattung Rhodites ihre Gallen am Kelche oder der Blumenkrone der Rose. 5) Fruchtgallen, an oder in der Frucht z. B.

Digitized by

die von Cynips calicis an Eichen, Aulax Rhoeadis in der Kapsel des wilden Mohns, Rhodites Rosae (der Schlafapfel) ausnahmsweise an der Hambutte der wilden Rose. 6) Rindengallen, in oder an der Rinde des Stammes oder Wurzelstocks sitzend, wie die an Eichen von Cynips corticalis, rhizomae, corticis, zum Theil eigentlich Knospengallen, wie die von Trigonaspis megaptera, ebenfalls an Eichen. 8) Wurzelgallen, im Holze des Wurzelstocks oder an den Wurzelfasern, wie die von Cynips radicis und Biorhiza aptera an Eichenwurzeln, von Pediaspis Sorbi an den Wurzeln des Vogelbeerbaums.

In der Regel hat die Galle einer jeden Cynipiden-Art einen bestimmten Pflanzentheil und eine bestimmte Pflanzenart, woran sie erzeugt wird. Indessen kommen auch Ausnahmen von dieser Regel vor, z. B. findet sich die Galle von Spathegaster baccarum *L.* sowohl auf den Blättern, als an den Stielen der männlichen Blüthenkätzchen der Eichen; der bekannte Schlafapfel an den wilden Rosen, von Rhodites Rosae *L.* erzeugt, sitzt zwar gewöhnlich an den Zweigen, ausnahmsweise aber auch an allen anderen Theilen, mit Ausnahme der Wurzel; auch die sehr kleine Galle des Spathegaster albipes *n. sp.* wechselt sehr ihren Standort, sitzt sogar zuweilen an der Galle des Spathegaster baccarum. Nicht selten findet sich die nämliche Galle auf den verschiedenen deutschen Arten der Eichengattung. Die Galle der Biorhiza aptera hat zu ihrem regelmäßigen Standort die Wurzelfasern der Eichen, aber Herr von Heyden fand sie auch an der Wurzel der Kiefer. Derselbe entdeckte eine Galle an dem Stengel des Adlerfarren (Pteris aquilina), wahrscheinlich die Galle des Diastrophus Rubi, welcher in der Regel seine Galle an Brombeeren erzeugt.

Rücksichtlich der Pflanzenarten, auf welchen Cynipiden-Gallen erzeugt werden, findet keine so große Mannichfaltigkeit statt, wie bei den Gallen der Cecidomyien (Gallmücken). Bis jetzt hat man, soviel mir bekannt ist, in Deutschland Cynipiden-Gallen nur auf folgenden Pflanzen gefunden: 1) an den Eichen-

Digitized by Google

arten die meiſten Arten Cynipiden-Gallen, und zwar an allen Theilen des Baumes, manche nur auf einer, andere auf verſchiedenen Arten dieſer Baumgattung; 2) an einigen Ahornarten auf den Blättern, an Acer Pseudoplatanus und platanoides (3 Arten); 3) an dem Vogelbeerbaum (Sorbus Aucuparia), an der Wurzel (1 Art); 4) an der Kiefer (ausnahmsweiſe 1 Art); 5) an unſeren wilden Roſenarten (Rosa canina, rubiginosa, spinosissima, ob auch an arvensis und tomentosa iſt mir unbekannt), und zwar an allen Theilen, mit Ausnahme der Wurzel (4 Arten), an der Centifolienroſe, auf Blättern (1 Art); 6) an Brombeeren und Himbeeren, am Stengel und an den Zweigen (1 Art); 7) an mehreren Arten Habichtskraut (Hieracium), wie an H. murorum, sylvaticum, sabaudum, umbellatum, am Stengel (2 Arten); 8) an Centaurea Scabiosa, der ſcabioſenartigen Flockenblume, am Stengel (1 Art); 9) an Centaurea Jacea, der braunen Flockenblume, im Blüthenkopf (1 Art); 10) an der neſſelblättrigen Glockenblume (Campanula Trachelium), am Stengel (1 Art); 11) an dem kriechenden- und Silberfingerkraut (Potentilla reptans und argentea), am Stengel (1 Art); 12) an der Gundelrebe (Glechoma hederacea), an Blättern, Blattſtielen, Zweigen und dem Stamme (1 Art); 13) an dem kleinen Immergrün (Vinca minor), an Blättern (1 Art); 14) an den wilden Mohnarten, in der Kapſel (2 Arten); 15) an der niedrigen Schwarzwurzel (Scorzonera humilis), am Stengel (1 Art); 16) an dem ſchwarzen Wollkraut (Verbascum nigrum), am Kelche (1 Art); 17) an dem Adlerfarren (Pteris aquilina), am Stengel (1 Art).

Die meiſten Cynipiden-Gallen finden ſich an den Eichen. Bei uns ſind ſämmtliche Eichengallen von Cynipiden erzeugt; in Süd-Deutſchland gibt es auf Eichen auch einige von Gallmücken herrührende Gallen, der Geſtalt nach ſehr ähnlich gewiſſen Cynipiden-Gallen. Bis jetzt ſind mir theils durch Autopſie, theils aus Schriften über neunzig Arten Cynipiden-Gallen auf den deutſchen Eichen bekannt ge-

Digitized by Google

worden. Auf unseren 2 Eichenarten, der stiellosen- und Stieleiche (Quercus sessiliflora und pedunculata) sind bis jetzt folgende Zahlen von Gallenarten beobachtet worden: 1) auf den Blättern 19, an den Blattstielen 3, in Knospen 12, an den Stielen der männlichen Blüthenkätzchen 7, an jungen Trieben und Zweigen 17, an der Frucht 2, am Stamme 3, an der Wurzel 5; auf der Cerreiche (Quercus Cerris) in Süddeutschland, auf den Blättern 5, an den Blattstielen 2, an den Knospen 2, an den männlichen Kätzchen 3, an Zweigen und Trieben 3, an der Frucht 3; auf der ebenfalls süddeutschen behaarten Eiche (G. pubescens), auf Blättern 2, in Knospen 6, an Zweigen 3, am Stamme 2, an der Wurzel 2.

Die Gallen mancher Arten sitzen einzeln, jedoch oft in Menge auf demselben Blatte, die anderer in der Regel haufenweis oder traubenartig in größerer oder geringerer Menge dicht beisammen, wie die von Cynips corticalis, conglomerata, Biorhiza aptera. Auf demselben Blatte finden sich häufig Gallen verschiedener Arten. Zuweilen verwachsen mehrere Gallen mit einander, z. B. findet sich dieses bei Spathegaster tricolor und baccarum nicht selten.

Nicht in jedem Jahre sind die Cynipiden-Gallen gleich häufig. In manchen Jahren findet man deren, zumal von einzelnen Arten, sehr wenige, in anderen sieht man sie in Menge auf den Blättern und an den Zweigen der Eichen. Vergl. einen Aufsatz von Cornelius in der Stettiner entomol. Zeitung, Jahrg. 1857, S. 410.

Größe und Gestalt der Cynipiden-Gallen sind überaus mannichfaltig. Die kleinsten sind noch nicht 1‴ lang, z. B. Spathegaster albipes *n. sp.* Andricus amenti *Gir.*, während die größten bis 2″ im Durchmesser halten, wie Cynips hungarica *H.*, ja die Galle von Cynips radicis *F.* kann faustgroß werden, ebenso der bekannte Schlafapfel der Rosen (Rhodites Rosae). Wenn auch die Gallen einer jeden Art ein Normalmaaß haben, so bleiben sie doch oft in der Größe zurück, ja häufig sehr

bedeutend, Folge von inwohnenden Inquilinen oder Paraſiten. Die Geſtalt iſt bei vielen mehr oder weniger kugelig, bei mehreren vollkommen kugelförmig; viele weichen davon ab durch Höcker oder Leiſten, womit ſie beſetzt ſind, oder dadurch, daß ſie mehr oder weniger zuſammen- oder flach gedrückt ſind. Viele ſind länglich, oval, eiförmig, elliptiſch, nierenförmig, ſpindelförmig, kegelförmig, abgeſtutzt kegelförmig, walzenförmig, keulenförmig, hornförmig, urnenförmig, becherförmig, ſchüſſelförmig, knopfförmig, ſcheibenförmig, eichelförmig u. ſ. w. Manche haben eine ſehr unregelmäßige Geſtalt, z. B. Cynips calicis. Auf der Oberfläche mancher Arten finden ſich ſehr zierliche Auswüchſe, Spitzen, Hörner, Höcker, Warzen, Kanten, Leiſten, Streifen, andere haben eine glatte und ebene Oberfläche, mehrere eine glänzende. Bei manchen iſt die Oberfläche behaart, bei den meiſten aber kahl; manche ſind in weiße wollartige Haare ſo dicht eingehüllt, daß ſie einem kleinen Baumwollenballen gleichen z. B. Andricus ramuli *L.* Bei mehreren wachſen aus der Oberfläche lange verzweigte Faſern oder dornartige Spitzen hervor, z. B. jenes bei dem Schlafapfel (Roſen-Bedeguar, Rhodites Rosae), dieſes bei der Galle von Cynips Caput Medusae (Eichen-Bedeguar) in Süddeutſchland. Bei Cynips serotina ſind dieſe Faſern einfach, aber dicht mit weißlichen Haaren beſetzt. Wunderbar ſind die Auswüchſe der ſüddeutſchen Cynips lucida *Gir.*; dieſe iſt überall mit 2—3‴ langen dünnen Stielen dicht beſetzt, deren jeder am Ende eine keulenförmige Drüſe hat, welche einen klebrigen Saft abſondert, ein Schutzmittel gegen Paraſiten. Durch die Deformation der Knospenſchuppen, welche eine Galle umſchließen, entſtehen oft ſehr zierliche Formen, ſchuppige, einem Hopfenzapfen oder einer Artiſchoke oder einer gefüllten Roſe ähnliche Gebilde, z. B. bei Cynips gemmae *L.*

Die Farbe iſt im friſchen Zuſtande meiſt grün oder gelblich, bei manchen ſchön roth, oder grün und roth, weiß und roth, gelblich und roth, zierlich gefleckt, geſtreift, oder auf einer Seite ſo gefärbt, dann einem Apfel ſehr ähnlich, z. B. die Galle von Neuroterus ostreus iſt oft ſchön roth punktirt auf gelblichem

Digitized by

Grunde, Spathegaster baccarum oft ſchön roth gefleckt oder geſtreift, Spathegaster tricolor oft rein weiß mit zierlicher rother Färbung auf einer Seite, Rhodites Eglanteriae grün oder gelblich, auf einer Seite mit lieblicher rother Färbung, einem zierlichen Aepfelchen auf das täuſchendſte ähnlich. Die Galle des Spathegaster tricolor iſt beſonders im jungen Zuſtande oft ſchön rein weiß, ſehr zierlich mit ſchön rothen Haaren beſetzt, die ſich aber allmählig mehr oder weniger verlieren. Mehrere Gallen ſind durchſcheinend, ſo daß die vollkommen ausgebildete Weſpe durchſchimmert, z. B. Spathegaster baccarum und tricolor, dabei ſo weich und ſaftig, daß ſie durch Vertrocknen ihre ſchöne Kugelform und Farbe gänzlich verlieren. Harte Gallen behalten zwar ihre Geſtalt, aber die Farbe ändert ſich in der Regel ab, weiche dagegen ſchrumpfen zuſammen. — Manche Gallen ſind von einer fleiſchigen oder häutigen Rinde überzogen, unter welcher ſich die eigentliche Schale der Galle befindet, z. B. Cynips globuli, lignicola, corticalis. Die Galle von Neuroterus ostreus ſitzt im jungen Zuſtande zwiſchen 2 ſich ſchotenartig ſchließenden Blättchen, welche ſpäter abfallen.

Die ſchönſten, aber auch die bizarreſten Gallformen gibt es in Süddeutſchland z. B. die Gallen von Cynips Tojae *F.* (argentea *H.*), hungarica *H.*, polycera *G.*, subterranea *G.*, caliciformis *G.*, lucida *H.*, serotina *G.*, galeata *G.*, cornifex *G.*, callidoma *G.*, caput Medusae *H.* u. a.

Jede Gallweſpenart erzeugt eine beſondere Gallenform, ſo daß man die Weſpenart aus letzterer zu erkennen im Stande iſt; allein viele Gallen erleiden innerhalb gewiſſer Gränzen, wie in der Größe, ſo auch in der Geſtalt Abänderungen, welche oft ſehr bedeutend ſind. So findet man z. B. den bekannten Roſen-Bedeguar (Schlafapfel, von Rhodites Rosae) zuweilen kahl oder mit Stachelchen oder Höckerchen beſetzt. Bedeutende Abänderungen in Größe, Geſtalt und Beſchaffenheit der Oberfläche zeigen folgende Gallen: die von Cynips scutellaris *Ol.* (folii *H.*), longiventris, divisa,

Digitized by Google

disticha, Rhodites Eglanteriae, spinosissimae und Rosarum, Diastrophus Rubi, Andricus inflator, Cynips tinctoria (die bekannten pharmaceutischen Galläpfel). Am auffallendsten ist die Veränderlichkeit der Gestalt bei der süddeutschen Cynips glutinosa (Giraud, signalemens de quelques espèces nouvelles de Cynipides et de leurs galles, in den Verhandl. der zoolog. botan. Gesellsch. in Wien, Jahrg. 1859). Nicht immer sind die Einflüsse, durch welche diese Abänderungen entstehen, bekannt; oft rühren sie von Inquilinen und Parasiten her. Auch die Farbe variirt nicht selten z. B. bei Spathegaster tricolor und baccarum, Neuroterus ostreus. Cynips divisa, Rhodites Rosae und Eglanteriae, Biorhiza renum.

Der innere Bau der Cynipiden-Gallen ist sehr verschieden. Eine Anzahl kleiner Gallen besteht nur aus der Larvenkammer; solche Gallen sind von einer dünnen holzigen Schale gebildet, unter welcher sich keine andere Substanz findet, sondern welche unmittelbar die Larvenkammer umschließt, z. B. Neuroterus ostreus, Biorhiza renum, Neuroterus albipes, Rhodites Eglanteriae. Von derselben Beschaffenheit sind die Innengallen (s. oben). Bei sehr vielen ist die Galle gebildet von einer fleischigen, schwammigen, faserigen, mehligen oder holzigen Masse, welche eine einzige oder mehrere hartschalige Larvenkammern dicht umschließt, z. B. Cynips tinctoria, Teras terminalis, Cynips radicis, Rhodites Rosae, Diastrophus Rubi. Oft ist die Larvenkammer ganz mit dem übrigen Gewebe der Galle verwachsen, so bei den Saftgallen, z. B. Spathegaster baccarum.

Rücksichtlich des Stoffgehalts zerfallen die Cynipiden-Gallen in mehrere Gruppen. Hartig unterscheidet deren nur zwei: 1) Saftgallen. Sie bestehen aus einem großzelligen, mit Säften erfüllten Parenchym, wie viele Blattgallen der Eichen z. B. Cynips folii *H.* Die Larve nährt sich von dem Safte der Galle; ihre Kammer ist nur wenig größer als sie selbst. 2) Mehlgallen. Diese sind auswärts meist von einer grünen Epidermis

Digitized by

umgeben, unter welcher eine harte holzige Schicht liegt; dieſelbe erhält aber ihre Härte nicht durch Holzfaſern, ſondern durch ſehr dickwandige Zellen. Die Holzſchicht ſchließt wieder ein großzelliges Gewebe ein, deſſen Zellen mit Stärkemehlkörnern erfüllt ſind, und in der Mitte dieſer mehlhaltigen Zellenſchicht befindet ſich die Larvenkammer. Die Larve nährt ſich nach Hartig von dieſem Zellgewebe, ſo daß dasſelbe nach und nach verſchwindet und zuletzt nur der Holzkörper übrig bleibt, welcher nach der Reife meiſt die Epidermis verliert. Die meiſten dieſer Gallen ſind Knospen- und Stengelgallen z. B. die von Cynips gemmae *L.*, C. lignicola, C. tinctoria. Dazu fügt L. Kirchner noch eine dritte Gruppe: 3) Markgallen. Sie beſtehen in einer Anſchwellung der Markſubſtanz, welche zu einer, die Larvenkammer umſchließenden ſchwammigen Maſſe umgeſtaltet iſt. Dieſe Schwamm-Subſtanz wird von dem gleichfalls bedeutend erweiterten Holzcylinder umgeben, und dieſen bedeckt wieder eine weiche Rindenlage. Hierzu kann man noch fügen: 4) Holzgallen, welche aus einer wirklichen faſerigen Holzmaſſe beſtehen, in welche die kleine Innengalle eingeſenkt iſt. Dahin gehört nur die Galle von Andricus inflator.

Wie alle Gallen, ſo ſind auch die Cynipiden-Gallen den Angriffen von Inquilinen und Schmarotzern ausgeſetzt, ſelbſt die unterirdiſchen Wurzelgallen. Das Nähere hierüber iſt ſchon oben geſagt worden. Die eine Gallenart hat mehr, die andere weniger von Schmarotzern und Inquilinen zu leiden; die, welche ſich ſehr raſch entwickeln, ſcheinen am meiſten verſchont zu werden z. B. Spathegaster tricolor und baccarum, Neuroterus albipes. Manche Gallenarten müſſen verſchiedenartige Inquilinen und Schmarotzer ernähren, die meiſten wohl Teras terminalis und Rhodites Rosae. Unter dieſen Schmarotzern gibt es aber auch ſolche, welche ſich von den bereits in der Galle vorhandenen Schmarotzern nähren (Schmarotzer der zweiten Potenz), ja dieſe werden wieder von anderen Schmarotzern angegriffen (Schmarotzer der dritten Potenz). Auch die Inquilinen haben von Schmarotzern zu leiden. Manche Gallen-Arten ſind in ſolchem Grade den Angriffen von Inquilinen und

Digitized by Google

Schmarotzern ausgesetzt, daß es selten oder gar nicht gelingt, aus gesammelten Gallen die gallenerzeugende Wespe zu ziehen, so z. B. die Gallen von Neuroterus ostreus und Cynips gemmae. Daß diese Schmarotzer aus Schlupfwespen, besonders Pteromalinen (Chalcidiern) bestehen, ist schon erwähnt worden. Sie entwickeln sich zum Theil rascher, zum Theil langsamer, als der Gallenbildner, so daß sie entweder vor, oder nach demselben erscheinen; viele aber halten auch gleichen Schritt mit ihm und erscheinen zu derselben Zeit. Mehrere Pteromalinen entschlüpfen den Gallen erst nach 1 oder mehreren Jahren. — Auch ein Rüsselkäfer, Balaninus villosus, legt seine Eier in eine Gallenart, in die von Teras terminalis, wo sich die Larve von der Substanz der Galle ernährt; zur Verwandlung in die Puppe verläßt sie die Galle und kriecht in die Erde. Gallmücken legen zuweilen ihre Eier an Cynipiden-Gallen; die Larven derselben nehmen ihren Aufenthalt in der wolligen Decke der Galle, oder zwischen Auswüchsen, oder zwischen den Knospenschuppen; welche die Galle umgeben, oder unter der Basis flacher Blattgallen, welche nur mit einer kleinen Stelle aufsitzen. Vergl. Giraud, supplément à l'histoire des Diptères gallicoles, in den Verhandl. der zoolog. botan. Gesellschaft in Wien, Jahrg. 1861. Auch Milben sind zuweilen Inquilinen von Cynipiden-Gallen. So kann man bei den geöffneten Gallen von Andricus inflator häufig kleine rothe Milben aus- und einlaufen sehen. — In Gallen, deren Bewohner ausgeschlüpft sind, nisten sich zuweilen Raupen und Grabwespen ein, so Cemonus unicolor in die verlassenen Gallen der Cynips Kollari, lignicola und Tozae nach der Beobachtung Giraud's (Verhandl. der zool. bot. Gesellsch. in Wien, Bd. XII!. S. 1282).

Die Gallen fallen entweder ab, ehe sie das Insekt verläßt, z. B. Cynips gemmae, glandulae, Biorhiza renum, oder sie fallen mit den Blättern oder Kätzchen ab, z. B. Cynips folii *H.*, Neuroterus lenticularis, oder sie bleiben auch nach dem Ausschlüpfen des Insekts an ihrer Stelle sitzen, wie bei manchen

Digitized by Google

Knospen- und Stengelgallen der Fall ist, z. B. bei Teras terminalis, Cynips collaris, Diastrophus Rubi, Rhodites Rosae.

Anhang.

Die Literatur der Gallen und Gallenbildner.

In den Schriften des Linné, Fabricius und Latreille findet man über Gallen und ihre Erzeuger nur sehr wenig. Wichtig für die Kenntniß der Gallen sind zwei ältere Werke:

1) Malpighi, Opera omnia. 2 Bde. London 1816 fol.; die letzte Auflage Venet. 1743 fol. 2) Réaumur, Mémoires pour servir à l'histoire des Insectes. 6 Bde. Paris 1743 ff. Tom III. In diesen Werken sind viele Gallen trefflich abgebildet; besonders das letztere enthält auch ausgezeichnete Abhandlungen über die abgebildeten Gallen und ihre Erzeuger und Schmarotzer.

Ueber die deutschen gallenerzeugenden Dipteren und ihre Gallen handeln:

1) Bremi, Beiträge zu einer Monographie der Gallmücken (mit schönen Abbildungen vieler Gallen).

2) Löw, dipterologische Beiträge. IV. (mit Gallen-Abbildungen).

3) Schiner, Fauna austriaca, Fliegen. Bd. II. (S. 415 eine Zusammenstellung der mit Cecidomyien-Gallen besetzten Gewächse).

4) Winnertz, Beitrag zu einer Monographie der Gallmücken, in der Linnaea entomologica. VIII. Bd. Das Hauptwerk über die Gallmücken und ihre Gallen.

5) Löw, die europäischen Bohrfliegen, mit photographischen Flügelabbildungen. Wien, Hofdruckerei.

Sehr interessant und wichtig für das Studium der gallenerzeugenden Dipteren sind folgende Abhandlungen: 1) Giraud, supplément à l'histoire des Diptères gallicoles, in den

Digitized by Google

Verhandl. d. zool. bot. Gesellsch. zu Wien, Bd. XI., 1861, S. 470. 2) Giraud, Mémoire sur les insectes qui vivent sur le Roseau commun (Phragmites communis, gemeines Schilfrohr), ebendas. Bd. XIII. S. 1251. 3) Derselbe, Notice sur les déformations du Triticum repens (Quecke), ebendas. S. 1289. 4) Derselbe, Description et biologie de trois espèces nouvelles du genre Cecidomyia; ebendas. S. 1301. 5) Frauenfeld, Beitrag zur Insektengeschichte, ebendas. Bd. XII, S. 1171. 6) Derselbe, Beitrag zur Metamorphosen-Geschichte. I. Die Trypeten, ebendas. Bd. XIII, S. 212. 7) Derselbe, Beitrag zur Kenntniß der Insekten-Metamorphose, ebendas. Bd. XI, S. 163. Zu empfehlen ist von älteren Werken: De Geer, Abhandlungen zur Geschichte der Insekten, übersetzt von Göze, Nürnberg, 1783, im Thl. VI. (enthält Abhandlungen über Gallmücken mit Abbildungen ihrer Gallen).

Schriften über die Cynipiden und ihre Gallen:

1) Hartig, über die Familie der Gallwespen, in Germars Zeitschrift für die Entomologie, Bd. II, III und IV (mit kurzen Diagnosen der dem Verf. bekannten Arten aller Gruppen der Cynipiden und der allgemeinen Naturgeschichte dieser Familie).

2) Giraud, Signalements de quelques espèces nouvelles de Cynipides et de leurs galles, in den Verhandl. der zool. bot. Gesellsch. zu Wien, Jahrg. 1859, Bd. IX. (enthält viele neue Arten der gallenerzeugenden Cynipiden mit ausführlichen Beschreibungen der Wespen und Gallen).

3) Derselbe, Enumération des Figitides de l'Autriche, in den Verhandl. der zool. bot. Gesellsch. zu Wien, Jahrg. 1860, Bd. X. (enthält die Beschreibung der österreichischen Schmarotzer-Gallwespen).

4) Reinhard, die Figitiden des mittleren Europa, in der Berliner entomolog. Zeitschrift, Jahrg. IV (1860).

5) L. Kirchner, die Gallenauswüchse des Budweiser Kreises, nebst nomineller Angabe der Gallenerzeuger und deren Schma-

Digitized by

rotzer, in der Zeitschrift Lotos Jahrg. V. 1855. (Hier sind die Gewächse mit ihren Gallen alphabetisch aufgeführt, die Gallen kurz beschrieben und die Erzeuger nebst Inquilinen und Schmarotzer genannt; erstreckt sich über die Gallen aller gallenerzeugenden Insekten).

Mehrere werthvolle Abhandlungen mit vortrefflichen Abbildungen der Gallen enthält Rösel, monatliche Insekten-Belustigungen, 1746, Thl. II und III.

Ueber gallenerzeugende Milben und deren Gallen:

L. Kirchner, Beitrag zur Naturökonomie der Milben, in der Zeitschrift Lotos, Jahrg. 1863.

Ueber die Gallen der Blattläuse:

Kaltenbach, Monographie der Familie der Pflanzenläuse.

Sehr interessante Abhandlungen über die gallenerzeugenden Insekten aller Ordnungen und deren Gallen finden sich in Ratzeburgs Forstinsekten, Bd. III.

Ueber die gallenerzeugenden Blattwespen handelt Hartig, die Familien der Blattwespen und Holzwespen. Berlin. 1837. Man vergl. auch Ratzeburg, Bd. III.; ferner Giraud, Description et métamorphoses d'une nouvelle Tenthrédine, Verh. der zool. bot. Gesellsch. zu Wien, Bd. XIII, 1863, pag. 1297.

Ueber die gallenerzeugenden Käfer, wozu fast nur Rüsselkäfer gehören, findet man Auskunft bei den einzelnen Arten in Bach, Käferfauna für Nord- und Mitteldeutschland. Von Abhandlungen in Zeitschriften erwähne ich: 1) Giraud, Description d'un coléoptère nouveau du genre Sibynes, in den Verhandl. der zool. bot. Gesellsch. zu Wien, Bd. XI. S. 491. 2) Frauenfeld, Beitrag zur Kenntniß der Insekten-Metamorphose, ebendas. Bd. XI. S. 162. Hier finden sich auch Beobachtungen über gallenerzeugende Wanzen und Blattflöhe. 3) Derselbe, Beitrag zur Insektengeschichte. ebendas. Bd. XII. S. 1171. 4) v. Haimhoffen, Beobachtungen über den Wurzel-Auswuchs an Alyssum incanum *L.* und dessen Erzeuger, ebendas. Bd. V. S. 525. 5) Frauenfeld, Beitrag zur Metamorphosen-Geschichte. II. Die Rüsselkäfer. Ebendas. Bd. XIII. S. 1223.

Digitized by Google

Wichtig für das Studium der Gallen und ihrer Erzeuger aus allen Insekten-Ordnungen sind Kaltenbachs Abhandlungen über die deutschen Phytophagen aus der Klasse der Insekten, in den Verhandl. des naturhistorischen Vereins der preußischen Rheinlande und Westphalens, vom XIII. Jahrg. an (1856) durch die folgenden. Hier sind die Gewächse, auf welchen Insekten leben, alphabetisch verzeichnet mit Angabe ihrer Bewohner aus der Insektenklasse, namentlich auch der gallenerzeugenden.

Schriften über ausländische Gallen und Gallenbildner. Ueber diese ist bis jetzt sehr wenig bekannt. Besondere Verdienste darum, namentlich um solche Dipteren, hat sich Frauenfeld erworben, durch folgende Abhandlungen:

1) Frauenfeld, über exotische Pflanzen-Auswüchse, erzeugt von Insekten, in den Verhandl. der zool. bot. Gesellsch. zu Wien, Bd. IX. S. 319. 2) Derselbe, Beitrag zur Insektengeschichte, ebendas. Bd. V. S. 13. 3) Derselbe, Beobachtungen über Insekten-Metamorphosen, ebendas. Bd. V. S. 149. In der letzten Abhandlung bemerkt der Verfasser sehr richtig: „Wer sich mit dem Leben, mit der Entwicklung der Thierwelt beschäftigt, der findet kaum einen Helfer, und den nur nach langer, langer Uebung. Wie oft zerquetscht der Botaniker in seinem Syngenesisten die schönsten Metamorphosen. Wie ärgerlich wirft er eine Mißbildung hin, da sie ihm ein schönes Herbarexemplar verderben, während ich es mit Jubel begrüße.“ Er fand auf seiner Reise in Egypten von Alexandrien nach der sinaitischen Halbinsel im Verhältnisse zu der Flora dieser Gegend eine weit größere Zahl von Gallen, als in Mittel-Europa, und glaubt, daß vielleicht ein Viertel jener Pflanzen dergleichen darbiete. Wie in Mittel-Europa die Eiche die sowohl an Zahl, als an Verschiedenheit der Gallen reichste Pflanze ist, so gilt dieses nach Frauenfelds Beobachtung von Alexandrien bis zum Ende der sinaitischen Halbinsel von der Tamariske, da er auf keiner Pflanze der dortigen Flora so viele und mannigfaltige Gallen fand, als auf ihr. Allein unter allen dort gesammelten Gallen befand sich keine, deren Erzeuger eine Cynipide sein könnte; nur

Digitized by Google

von einer vielkammerigen Galle auf Arthrocnemum fructicosum konnte er das nicht mit Bestimmtheit behaupten.

Ueber nordamerikanische Gallen handelt eine Abhandlung von Osten-Sacken (über die Gallen und andere durch Insekten hervorgebrachte Pflanzendeformationen in Nordamerika) in der Stettiner entomologischen Zeitung, Jahrg. 1861, S. 405. Hier werden die von dem Verfasser beobachteten Cynipiden-, Dipteren-, Hemipteren- und Milben-Gallen beschrieben. Merkwürdig ist es, daß in Nordamerika auf den dortigen Eichen so viele Cynipiden-Gallen vorkommen, welche aber sämmtlich von den unsrigen verschieden sind; er beschreibt deren 28, ohne Zweifel aber nur ein kleiner Theil der dort auf Eichen vorkommenden Cynipiden-Gallen. Wie bei uns finden sich auch auf den nordamerikanischen Rosen mehrere Arten Cynipiden-Gallen; Osten-Sacken beschreibt deren 5, ebenfalls sämmtlich von unseren Rosengallen verschieden; sie finden sich an den Zweigen, am Stamm und an der Wurzel. Auf der nordamerikanischen Brombeere (Rubus villosus) kommt eine unserer Brombeergalle sehr ähnliche Cynipiden-Galle vor, eine 2—3" lange und 1" dicke unregelmäßige Anschwellung der Zweige, woraus aber 2 verschiedene Gallwespen-Arten hervorgehen, die eine ohne Zweifel eine Inquiline; außerdem finden sich noch kleine holzige Gallen an der Mittelrippe, deren Wespen dem Verf. unbekannt sind. Von Cecidomyien-Gallen führt er 34 an, von Hemipteren-Gallen 10, darunter auch eine Ulmen-Blattgalle, aber von den unsrigen durchaus verschieden, ferner eine Psyllen-Galle an der Basis der Blätter von Celtis occidentalis; Milben-Gallen beobachtete er an Salix, Alnus, Acer etc. Sie sind roth und den europäischen ähnlich.

Ueber gallenbildende Insekten in Australien findet sich eine Abhandlung von Schrader in den Verhandl. der zoolog. botan. Gesellsch. zu Wien, Jahrg. 1863. Nach dieser Ab-

Digitized by Google

handlung gibt es in Australien wenige Gallen von Hymenopteren, und die dort vorkommenden gehören meistens Dipteren und Hemipteren an, von letzteren besonders Schildläusen (Coccidae) und Psyllen. Die ♀ und ♂ der ersteren leben in Gallen von verschiedener Gestalt.

Ueber die in den Cynipiden-Gallen schmarotzenden Schlupfwespen und inquilinisch lebenden Gallwespen vergleiche man:

1) Die oben angeführte Abhandlung von Kirchner im Lotos, Jahrg. V.

2) Ratzeburg, die Ichneumonen der Forstinsekten, Bd. III. S. 254.

3) Reinhard, entomologische Bemerkungen, in der Stettiner entomologischen Zeitung, XVII. Jahrg. S. 103.

Zweiter Theil.

Die nassauischen gallenerzeugenden Cynipiden und deren Gallen.

I. Abschnitt.

Die nassauischen gallenerzeugenden Cynipiden.

Vorbemerkungen. 1) Das angewendete Maaß ist das nassauische, wonach 1‴ = 3 Millimeter. 2) Die Gallen sind im 2. Abschnitt beschrieben, und bei einer jeden Wespenart ist auf die Nummer, unter welcher ihre Galle sich beschrieben findet, verwiesen; von einer Anzahl Wespen aber sind mir die Gallen unbekannt, sowie auch zu manchen von mir beschriebenen Gallen die Wespe noch nicht bekannt ist. 3) Die Hartig'schen Arten in der Natur aufzufinden und mit Bestimmtheit zu erkennen ist

Digitized by Google

oft sehr schwierig wegen der kurzen unzureichenden Diagnosen, welche Hartig davon aufgestellt hat, zumal da er zu wenig auf die Varietäten der Gallen und Wespen Rücksicht nimmt. Dasselbe gilt von mehreren Gattungen Hartigs. Die Taster, auf welchen die Unterscheidung derselben zum Theile beruht, sind bei ihrer Kleinheit und bei der Kleinheit vieler Wespen sehr schwierig zu untersuchen, wenn man nicht die Wespe opfern will; die Loupe reicht dabei nicht aus, sondern mikroscopische Untersuchung ist nothwendig. Ich halte es daher für zweckmäßig leichte und ohne Mikroscop kenntliche Unterscheidungsmerkmale der Gattungen aufzustellen; die Zahl der Tasterglieder füge ich nach Hartig bei, ohne jedoch die Gewißheit zu haben, daß sie auf jede der Arten paßt. 4) Das Wort „eingeschlechtig" lautet, daß nur ♀ bei den betreffenden Gattungen vorkommen, „zweigeschlechtig," daß es ♀ und ♂ gibt. 5) Die römischen Zahlen weisen auf die ausführlichen Beschreibungen der nassauischen ächten Cynipiden-Gattungen hin.

Bestimmungstabelle der Cynipiden-Gattungen.

I. Segment 1. in der Regel weit länger, als die folgenden, ausnahmsweise vom 2ten wenig verschieden.

A. Kopf und Schildchen nie ganz glatt, sondern gerunzelt, gestreift oder punktirt; die Fühler der ♀ nie perlschnurförmig. Gallenbildner und Inquilinen.

a. Die ♀ immer oder doch sehr oft ungeflügelt, ameisenähnlich mit sehr kleinem, kaum vorragendem Schildchen und seitlich zusammengedrücktem Thorax.

α. Eingeschlechtig; die ♀ immer ungeflügelt; Fühler 13- oder 15gliedrig; braungelb, Hinterleib schwarz oder braungelb und schwarz; Kiefertaster 5-, Lippentaster 3gliedrig; $^1/_2$‴ bis über 2‴. Biorhiza *Westw.* (Apophyllus *H.*) II.

β. Zweigeschlechtig; die ♀ sehr oft ungeflügelt; Fühler der ♀ 14-, der ♂ 15gliedrig, erstere nach oben etwas

verdickt, letztere am Ende dünner und so lang oder länger als der Körper; ½‴ bis 1‴; braungelb, Hinterleib mehr oder weniger schwarz, besonders beim ♀, beim ♂ fast ganz braungelb; Kiefertaster 4-, Lippentaster 2gliedrig. Teras *H.* (zum Theil) V.

b. Die ♀ immer geflügelt.

aa. Radialzelle lang und schmal, die größte Breite viel kleiner, als die halbe Länge; Querader am Ende der Cubitalzelle 1. winkelig gebogen.

aaa. Mesothorax-Rücken behaart.

α. Fühler nach dem Ende verdickt, doch oft nur wenig; Segm. 1. nicht den ganzen Hinterleib bedeckend; eingeschlechtig.

αα. Schildchen gewölbt; Fühler 13—14gliedrig; schwarz oder braungelb, Hinterleib oft schwarz und braunroth; 1—2¼‴, selten unter 1‴; Kiefertaster 5-, Lippentaster 2gliedrig. Cynips *H.* 1.

ββ. Schildchen oben ganz flach, mit einem Rande umgeben; Fühler 15gliedrig; Kopf und Thorax großentheils schwarz, Hinterleib braunroth, am Ende schwarz; 2‴. Pediaspis *Tischb.*

β. Fühler nach oben nicht verdickt; Segm. 1. den ganzen Hinterleib bedeckend; Thorax oben querrunzelig; zweigeschlechtig; Fühler der ♀ 13-, der ♂ 15gliedrig; schwarz, Kopf und Thorax graulich behaart; 2‴. Synophrus *H.*

bbb. Mesothorax-Rücken unbehaart, wenigstens in der Mitte.

α. Schildchen an der Basis mit einem queren Eindruck, ohne 2 Gruben.

αα. Schildchen halbkugelig; Fühler 15gliedrig, nach oben verdickt; eingeschlechtig; schwarz, Mesothorax und Brustseiten sehr glänzend; 1⅓‴; Kiefertaster 5-, Lippentaster 3gliedrig. Dryocosmus *G.*

Digitized by

ββ. Schildchen von der Form einer Halbkugel merklich abweichend.

ααα. Eingeschlechtig (nach Hartig); der Quereindruck an der Basis des Schildchens wenig merklich; Fühler 14- oder 15gliedrig, nach oben verdickt; Hinterleib ungestielt, stark zusammengedrückt, letztes Bauchsegment in Form eines schmalen abgestutzten Blättchens vorragend; schwarz, bei einigen Arten Basis des Hinterleibs braunroth oder braungelb, selten die Grundfarbe des Körpers rothbraun (die nassauischen Arten ganz schwarz); ½—1‴; Kiefertaster 4-, Lippentaster 2gliedrig. Neuroterus *H.* III.

βββ. Zweigeschlechtig; der Quereindruck an der Basis des Schildchens sehr deutlich; Fühler der ♀ und ♂ fast immer 15gliedrig, selten bei den ♀ 14gliedrig, meist fadenförmig, nach oben nicht oder kaum verdickt, nur bei 1 Art deutlich verdickt; Hinterleib der ♀ mit einem kaum merklichen, der ♂ mit einem sehr deutlichen Stielchen und sehr zusammengedrückt, fast dreieckig; letztes Bauchsegment bei den ♀ in Form eines Stachels oder eines schmalen zugespitzten Blättchens vorragend; schwarz, Hinterleibsbasis bei einigen Arten braungelb, wie auch der Metathorax bei einigen so gefleckt; Kiefertaster 5-, Lippentaster 3gliedrig; ½—1‴. Spathegaster *H.* VI

β. Schildchen an der Basis mit 2 Gruben; zweigeschlechtig.

αα. Fühler der ♀ nach oben verdickt; Schildchen grob gerunzelt; Fühler der ♀ 13- bis 14gliedrig, der ♂ 15gliedrig; letztes Bauchsegm. der ♀ stachelartig vorragend; schwarz oder braungelb, Hinterleib oft schwarz und braunroth, der Thorax, wenn

Digitized by Google

braungelb, dunkel gestreift; meist unter 1‴; Kiefertaster 4—5-, Lippentaster 2gliedrig.

Andricus *H.* IV.

ββ. Fühler nach oben nicht verdickt, fadenförmig.

ααα. Schildchen abgerundet, fast halbkugelig; Fühler der ♀ 13- bis 14gliedrig, der ♂ 14- bis 15-gliedrig; schwarz; in der Regel 1‴; Kiefertaster 5-, Lippentaster 3gliedrig.

Diastrophus *H.* VIII.

βββ. Schildchen von oben gesehen dreieckig, der Kegelform sich nähernd; Fühler der ♀ 14-, der ♂ 15gliedrig; schwarz, Hinterleib braunroth, am Ende schwarz; 1—1½‴; Kiefertaster 5-, Lippentaster 2gliedrig. Trigonaspis *H.* VII.

bb. Radialzelle ziemlich breit, nicht sehr lang, größte Breite von der halben Länge wenig verschieden; Mesothorax-Rücken oft fein behaart; zweigeschlechtig.

α. Letztes Bauchsegm. der ♀ dreieckig, in eine pfriemenförmige Spitze vorgezogen; Fühler 14gliedrig, lang, nach dem Ende verdünnt, Glied 3. oft stark verlängert; Querader am Ende der Cubitalzelle 1. winkelig (nur bei 1 Art einfach bogenförmig); Flügel mehr oder weniger getrübt, oft dunkler gefleckt; schwarz, Hinterleib braunroth, am Ende schwarz oder der ganze Körper schwarz, letzteres bei allen ♂ und dem ♀ einer Art; 1‴ auch etwas darüber oder darunter; Lippentaster 5-, Kiefertaster 2gliedrig.

Rhodites *H.* IX.

β. Letztes Bauchsegm. der ♀ gar nicht vorgezogen, Hinterleib beider Geschlechter wenig zusammengedrückt, rundlich oder eiförmig; Flügel wasserhell; Querader an dem Ende der Cubitalzelle 1. einfach bogenförmig, nie winkelig.

αα. Basis des Hinterleibs glatt, ohne einen gestreiften Ring; Fühler der ♀ kurz, fadenförmig, 12—14-

Digitized by Google

gliedrig, der ♂ 14—15gliedrig; schwarz, oft Basis des Hinterleibs braunroth, oder derselbe braunroth mit schwarzer Spitze, Gesicht nie anders gefärbt als der Kopf; unter 1‴ bis $^1/_4$‴; Kiefertaster 5-, Lippentaster 3gliedrig. Aulax *H.* X.

ββ. Basis des Hinterleibs mit einem wulstigen längsgestreiften Ring; Fühler der ♀ fadenförmig oder nach dem Ende schwach verdickt, der ♀ 13—14-, der ♂ 14—15gliedrig; Farbe der vorigen, Gesicht der ♂ oft braunroth oder braungelb; $^1/_4$—1‴; Kiefertaster 5-, Lippentaster 2gliedrig. Inquilinen. Synergus *H.*

B. Kopf glatt und glänzend, ebenso Mesothorax und oft Schildchen; Mesothorax ohne Furchen; Radialzelle breit, fast ein gleichseitiges Dreieck bildend; Flügel bei einigen Arten verkümmert; Parasiten von Blattläusen oder Fliegen.

a. Der Thorax glatt einschließlich des Schildchens, den Metathorax ausgenommen; Hinterleib wenig zusammengedrückt, rundlich, die Basis glatt; Fühler der ♀ und ♂ sehr dünn und lang, wenig kürzer als der Körper oder selbst länger, bei den ♀ 13-, den ♂ 14gliedrig, faden- oder borstenförmig oder bei den ♀ schwach nach oben verdickt; unter $^1/_2$‴, oft weit darunter; schwarz oder schwarz und roth; Kiefertaster 5-, Lippentaster 3gliedrig. Blattlaus-Schmarotzer. Allotria *Westw.* (Xystus *H.*)

b. Schildchen grob gerunzelt, in der Mitte eine Erhöhung mit einer napfförmigen glatten Grube; Hinterleib stark zusammengedrückt, an seiner Basis fast immer ein behaarter Ring; Fühler der ♀ kürzer als der Körper, 13gliedrig, oft nach oben verdickt, die oberen Glieder rundlich, mehr oder weniger kugelig; Fühler der ♂ 15gliedrig, sehr lang, faden- oder borstenförmig; glänzend schwarz; bis 1‴; Kiefertaster 5-, Lippentaster 2gliedrig. Dipteren-Schmarotzer. Eucoila *Westw.* (Figites *Jur.* Cothonaspis *H.*)

Digitized by Google

II. Segment 2. größer, als die übrigen, oder dem 1. gleich oder wenig kleiner, bei 1 Gattung (Ibalia) bei den ♂ alle Segmente gleich, bei den ♀ Segm. 5. sehr groß. Dipteren-, selten Käfer-Schmarotzer (s. die Nachträge), nur 1 Gattung (Ceroptres) inquilinisch in Cynipiden-Gallen sich entwickelnd.

A. Segm. 2. größer als die übrigen oder dem 1. gleich oder doch wenig kürzer; Radialzelle breit und kurz, in der Regel fast ein gleichseitiges Dreieck bildend.

a. Segm. 2. länger als 1.

aa. Fühler der ♀ nach oben stark verdickt, der ♀ 12-, der ♂ 13gliedrig, die Glieder walzenförmig; Basis des Hinterleibs glatt; Gestalt der Gattungen Aulax und Synergus; schwarz; $^1/_2$‴ oder wenig größer oder kleiner; Kiefertaster 5-, Lippentaster 3gliedrig. Inquilinen der Cynipiden-Gallen. Ceroptres *H.*

bb. Fühler der ♀ meist nicht nach oben verdickt, oder wenn dieses der Fall ist, die oberen Glieder mehr oder weniger kugelig; Fühler der ♀ 13-, der ♂ 14gliedrig; bis über 1‴. Dipteren-Parasiten.

α. Mesothorax mit 2 starken Furchen, ohne Runzeln und ohne erhabene Streifen; Schildchen runzelig oder glatt, mit 2 Gruben an der Basis; Basis des Hinterleibs mit einem gestreiften Ring, auch Segm. 1. oft an der Basis gestreift; Kiefertaster 5-, Lippentaster 3gliedrig.

αα. Fühler der ♀ nach oben mit mehr oder weniger kugeligen Gliedern, die der ♂ mit fast walzenförmigen, länger als der Körper; glänzend schwarz.

Figites *Latr.* (Psilogaster *H.*)

ββ. Fühler der ♀ fadenförmig, dünn, mit fast walzenförmigen Gliedern; schwarz, glanzlos.

Omalaspis *G.*

β. Mesothorax mit erhabenen kielförmigen Streifen und Querrunzeln; Fühler der ♀ wenig kürzer, als der Körper, die der ♂ länger; bis 1‴.

Digitized by Google

αα. An der Basis des Hinterleibs ein sehr kurzer, gestreifter Ring; Schildchen in eine dünne Spitze verlängert; schwarz, glanzlos.

Onychia *Dahlb.* (zu Figites *H.*).

ββ. An der Basis des Hinterleibs ein kurzer, cylindrischer Stiel; Schildchen hinten abgestutzt; schwarz oder braungelb, glanzlos.

Callaspidia *Dahlb.* (zu Figites *H.*).

b. Segm. 1. und 2. gleich oder 2. wenig kürzer als 1. Dipteren-Parasiten.

aa. Hinterleib nicht gestielt, die Basis behaart; Hinterleib oval, oder bei den ♂ messerförmig zusammengedrückt; Segm. 1. und 2. groß, wenig verschieden; schwarz, bei 1 Art das ♀ mit rothem, am Ende schwarzem Hinterleibe.

Melanips *Halid.* (Sarothrus et Amblynotus *H.*, Scytodes *H.*, Amphitectus *H.*).

bb. Hinterleib gestielt, die Basis unbehaart.

α. Hinterleibsstiel glatt, lineal, $^1/_5$—$^2/_3$ des Hinterleibs; Schildchen kegelförmig mit abgerundetem Ende; Hinterleib der ♀ stark zusammengedrückt, der ♂ weniger; Segm. 1. so lang oder wenig länger als 2.; schwarz, selten der Hinterleib unten roth.

Anacharis *Dalm.* (Megapelmus *H.*).

β. Hinterleibsstiel kaum länger als breit, punktirt oder gestreift; Schildchen kegelförmig, fast dreieckig oder in eine Dornspitze auslaufend; Segm. 1. etwas länger als 2.; schwarz, glänzend.

Aegilips *Halid.* (zu Anacharis *Dalm.*).

B. Segm. 5. bei den ♀ sehr groß, bei den ♂ alle Segmente gleich; Hinterleib messerförmig; Radialzelle sehr lang und schmal; schwarz mit dunkel rostfarbenem Hinterleibe; 4‴. Wahrscheinlich Holzkäfer-Schmarotzer (s. Nachträge).

Ibalia *Latr.*

Unter diesen Gattungen sind Gallenbildner: Biorhiza, Teras, Cynips, Neuroterus (mit einigen Ausnahmen), Andricus,

Digitized by Google

Diastrophus, Spathegaster, Trigonaspis, Rhodites, Aulax (mit einigen Ausnahmen), Pediaspis, Synophrus, Dryocosmus; die 3 letzten noch nicht in Nassau beobachtet. Inquilinen: Einige Arten von Neuroterus und Aulax, und alle Arten von Synergus und Ceroptres, die übrigen Parasiten.

I. Cynips.

Eingeschlechtig; nur Weibchen. Die größten Arten enthaltend, die einheimischen 1 bis etwas über 2‴ lang, selten unter 1‴; ganz schwarz, oder der Mesothorax mit braunrothen Längsstreifen oder Flecken, oft auch die Basis des Hinterleibs oder noch die Seiten und der Bauch braunroth, oder der Thorax braunroth oder röthlich braungelb, meist schwarz gestreift, in diesem Falle der Hinterleib ebenso gefärbt, meist aber mehr oder weniger schwarz. Fühler meist 14gliedrig, selten 13gliedrig, die Trennung der 2 Endglieder oft schwer zu erkennen; nach oben verdickt, die Glieder der Endhälfte walzenförmig, dicht an einander schließend, Glied 3. bis 6. verlängert, besonders 3. und 4.; das Verhältniß der verlängerten Glieder zu einander ist bei derselben Art veränderlich. Die Radialzelle lang und schmal, die Querader an ihrer Basis winkelig gebogen; die dreieckige Cubitalzelle an der Basis derselben. Von den übrigen Gattungen mit dieser Zellenbildung verschieden durch die mehr oder weniger dichte Behaarung des ganzen Mesothorax-Rückens, welcher bei den andern Gattungen mit schmaler Radialzelle höchstens neben behaart ist. Schildchen gewölbt, neben ohne Rand, der Halbkugelform sich nähernd, grob gerunzelt, behaart, in der Regel mit 2 Gruben an der Basis. Hinterleib wenig zusammengedrückt, meist kurz und hoch, rundlich, seltner länglich. Segment 1. bedeckt wenigstens die Hälfte des Hinterleibs, reicht oft fast bis zur Spitze; das letzte Bauchsegment bei der ersten Form des Hinterleibs in Form eines Stachels, bei der zweiten als eine dreieckige dicht

und lang behaarte Spitze über die Bauchkante hinaus verlängert; im ersten Falle darf diese Verlängerung nicht mit dem Legestachel verwechselt werden. Die Kiefertaster 5-, die Lippentaster 3gliedrig.

Die Gallen der nassauischen Arten finden sich nur an Eichen, an Blättern, aber nie durch das Blatt gewachsen, Knospen, Zweigen, dem Stamm und der Wurzel, nicht an Blüthenkätzchen.

Vorbemerkung. Auf die Bestimmungstabelle der Arten folgt eine ausführlichere Angabe ihrer Unterscheidungsmerkmale, jedoch um Wiederholungen zu vermeiden, mit Beziehung auf die Tabelle. Die Nummer in den Tabellen weiset auf die Nummer der Art hin.

Bestimmungstabelle der nassauischen Arten.

I. Fühler und Beine abstehend behaart; Hinterleib länglich.

A. Segment 1. fast bis zum Ende des Hinterleibs reichend; letztes Bauchsegment nicht stachelartig vorragend.

a. Hinterleib ganz schwarz, Thorax schwarz und braunroth, oder ganz schwarz.

α. Fühler 14gliedrig; 1—1¾‴.

scutellaris *Ol.* (folii *H.* non *L.*) 1.

β. Fühler 13gliedrig, durch Verwachsen der 2 letzten Glieder; 1‴ bis wenig darüber.

longiventris *H.* 2.

b. Hinterleib und Thorax schwarz und braunroth; Fühler 14gliedrig; 1‴. agama *H.* 3.

B. Segment 1. bedeckt ½ bis ⅗ des Hinterleibs; Thorax meist vorherrschend braunroth mit schwarzen Streifen; Hinterleib oben schwarz, sonst braunroth.

a. Die 2 letzten Fühlerglieder in der Regel zu einem langen Gliede verwachsen; Thorax reichlich behaart; Mesothorax hin und wieder reichlich fein punktirt; Schildchen ziemlich grob punktirt und gerunzelt; meist 1½‴.

divisa *H.* 4.

Digitized by Google

b. Die 2 letzten Fühlerglieder getrennt; Thorax sehr schwach behaart, sehr stark glänzend, Mesothorax fast ganz glatt; Schildchen fein punktirt und gerunzelt; meist nur 1‴; von der vorigen hauptsächlich durch die Gestalt der Galle verschieden. disticha *H.* 5.

II. Fühler und Beine anliegend behaart; Hinterleib kurz und hoch, rundlich; letztes Bauchsegment stachelförmig vorragend.

A. Thorax ganz oder vorherrschend schwarz; Hinterleib schwarz mit mehr oder weniger braunroth.

a. Mesothorax glänzend, wenig behaart; 1‴ oder etwas darüber oder darunter.

α. Metathorax schwarz mit rothen Streifen, Prothorax und Schildchen braunroth. collaris *H.* 10.

β. Mesothorax und Schildchen schwarz. autumnalis *H.* 11.

b. Mesothorax dicht behaart; Thorax nebst Schildchen schwarz.

aa. Fühler schwarzbraun, auch an der Basis.

α. Beine braunschwarz, Ende der Schenkel und Kniee braunroth; Hinterleib schwarz, die Seiten der Basis mehr oder weniger braunroth; Segm. 1. bedeckt $^2/_3$ des Hinterleibs; $1^1/_2$—2‴. gemmae *L.* (fecundatrix *H.*) 6.

β. Beine schwarz, Schenkel auf der unteren Seite und am Ende, Vorder- und Mittelschienen auf der inneren Seite mehr oder weniger braunroth; Segm. 1. bedeckt $^1/_2$ des Hinterleibs; 1‴ oder etwas darüber. globuli *H.* 7.

bb. Fühler an der Basis, oft auch am Ende oder auf der unteren Seite, oder durchaus braunroth; 1‴ oder etwas darüber.

α. Beine braunroth, äußerste Basis der Hüften schwarz, Hinterschienen und Hintertarsen braun; Mesothorax schwarz, neben braunroth, oder der ganze Thorax schwarz, Schildchen braunroth; Hinterleib braunroth, Rücken mehr oder weniger schwarz; Fühlerglied 1—2.

Digitized by

braunroth, oder auch die ganze untere Seite ins Braunrothe fallend. rhizomae *H.* 9.

β. Vorder- und Mittelschenkel und Vorderschienen ganz oder theilweise braunroth, sonst die Beine braun, die Hüften am Ende braunroth, oft auch alle Beine größtentheils braunroth; Thorax schwarzbraun, oder neben roth gefleckt; Hinterleib schwarz, der Bauch mehr oder weniger braunroth; Fühler schwarzbraun, Glied 1. braunroth, oft auch mehrere Endglieder, zuweilen die ganzen Fühler. corticis *L.* 8.

B. Thorax braunroth oder röthlich braungelb, fast immer mit schwarzen oder braunen Streifen.

a. Die Seiten des Hinterleibs, besonders der Endsegmente dicht anliegend weißlich behaart; Thorax röthlichbraungelb, oft mit 4 wenig merklichen braunen Streifen; Hinterleib braunroth, Segm. 1. oben schwarzbraun, die Hälfte des Hinterleibs bedeckend; 2—2½‴. Kollari *H.* 18.

b. Seiten des Hinterleibs kahl oder höchstens mit wenigen zerstreuten Haaren.

aa. Der ganze Körper hellbraunroth oder röthlichbraungelb; 1‴. ferruginea *H.* 12.

bb. Der Thorax schwarz gestreift; Hinterleib braunroth, meist mehr oder weniger schwarz.

aaa. Mesothorax glänzend, wenig behaart; Hinterleib braunroth, oben schwarz; Fühler braunschwarz; Kopf und Brustseiten braunroth, die Fugen schwarz. nitida *n. sp.* 17.

bbb. Mesothorax mehr oder weniger dicht mit anliegenden Haaren besetzt.

α. Mesothorax hellbraunroth, wenig merklich schwarz gestreift; Hinterleib schwarz, neben und unten braunroth; 1‴ und etwas kleiner. glandulae *H.* 13.

β. Mesothorax deutlich schwarz gestreift; Hinterleib größtentheils braunroth.

αα. Beine braunroth, Hüften an der Basis schwarz,

Hinterschienen braun; Analader größtentheils farblos.

ααα. Fühler 14 gliedrig; Segm. 1. oben in der Mitte mit einem schwarzen Flecken; $1^1/_2$‴ oder etwas größer. radicis *H.* 14.

βββ. Fühler 13gliedrig; Segm. 1. jederseits mit einem schwarzen Flecken; 1‴. bimaculata *n. sp.* 16.

ββ. Beine braunroth, auch die ganze Hüfte; Hinterschienen ins Braune fallend; Segm. 1. ohne schwarzen Flecken in der Mitte oder neben; Analader braun; $1^1/_2$‴ oder etwas darüber. corticalis *H.* 15.

Beschreibung der Arten.

I. Fühler und Beine abstehend behaart.

A. Segm. 1. fast bis zum Ende des Hinterleibs reichend.

a. Hinterleib ganz schwarz.

1. Cynips scutellaris *Ol.* (folii *H.* non *L.*). Galle № 1. Die Augenkreise mehr oder weniger braunroth oder ganz schwarz, Fühler schwarz; die 2 Endglieder schließen so dicht an einander, daß ihre Trennung oft schwer zu erkennen ist; Mesothorax-Rücken jederseits mit einem rothen Längsstreifen, oder nur mit einem solchen Flecken, oft auch vor dem Endrande ein solcher; Schildchen oben braunroth. Hinterleib schlank, Segm. 1. fast bis zur Spitze reichend; letztes Bauchsegment als eine kurze dreieckige oben rinnenförmige Spitze über den Bauchkiel vorragend, am Ende dicht lang behaart. Beine in der Regel schwarz, nur Schenkel unten roth gestreift; oft aber fast ganz schwarz, Schenkel auch oben oft mehr oder weniger braunroth, ebenso die Schienen. Sehr ähnlich der folgenden, hauptsächlich durch die Zahl der

Fühlerglieder und die Gestalt der Galle zu unterscheiden. Im Frühjahr, oft schon im Herbst.

Anm. Die Cynips folii *L.*, welche mir Herr Dr. Giraud zu Wien mittheilte, ist dieser Art zum Verwechseln ähnlich. Die Beine haben mehr Braunroth, die Schenkel oben und unten breit braunroth gestreift, die Vorderschenkel fast ganz braunroth, nur neben schwarz gefleckt, die Schienen fast ganz braunroth; auch die Brustseiten sind mehr oder weniger so gefärbt. Die Galle ist kleiner, nur 3‴, glatt, härter, kugelig. Das Insekt in der Regel kleiner, als scutellaris.

2. C. longiventris *H.* Galle № 2. In der Regel kleiner, als die vorige, derselben aber oft zum Verwechseln ähnlich; hauptsächlich verschieden durch die zu 1 Glied verwachsenen 2 Endglieder der Fühler, weßhalb die Fühler nur 13gliedrig. Farbe sehr veränderlich. Kopf und Thorax bald vorherrschend schwarz, bald vorherrschend braunroth mit den Uebergängen zu diesen Extremen; Kopf und Thorax können fast ganz schwarz sein, so daß von der braunrothen Farbe kaum noch Spuren vorhanden sind; das Schildchen ganz schwarz oder braunroth mit schwarzer Basis; oder die Augenkreise sind braunroth, ebenso das Schildchen und 2—4 schmälere oder breitere, kürzere oder längere Streifen des Mesothorax, oder auch noch ein Flecken vor dem Schildchen, dann die Brustseiten mehr oder weniger. Je mehr das Schwarz an Kopf und Thorax vorherrscht, desto mehr auch an den Beinen in der Regel; die Schenkel schwarz, am Ende braunroth, Schienen und Tarsen mehr oder weniger braunroth. Die schwarzbraunen Fühler fallen nicht selten, besonders gegen das Ende in's Braunrothe. — Im Frühjahr, oft schon im Herbst. Selten.

b. Hinterleib schwarz und braunroth.

3. C. agama *H.* Galle № 4. Kopf und Thorax vorherrschend schwarz, Augenkreis, Seiten und Mitte des Mesothorax nebst Schildchen mehr oder weniger hellbraunroth, ebenso Fühlerbasis und Beine; Hinterleib schwarz, Bauch mehr oder weniger braunroth. — Durch die Farbe des Hinter-

Digitized by Google

leibs von den 2 vorigen verschieden; ähnlich den 2 folgenden, der Thorax und Hinterleib mehr schwarz, als bei diesen, Segm. 1. kürzer (s. Tabelle). Die Galle in manchen Jahren sehr häufig, die Wespe selten, schwer zu ziehen. Im Frühjahr.

B. Segm. 1. bedeckt $^1/_2$ bis $^3/_4$ des Hinterleibs.

4. C. divisa *H.* Galle № 3. Größer als die vorige. Fühler schwarzbraun; Thorax weniger behaart, als bei scutellaris und longiventris, sehr glänzend; Kopf und Thorax vorherrschend hellbraunroth, Mesothorax mit 2—4 schwarzen Streifen, Metathorax hinten schwarz, Hinterleib oben schwarz, unten und neben braunroth, jedoch diese Farbe bald mehr, bald weniger ausgedehnt. Die Fühler kommen auch mit getrennten 2 Endgliedern vor. Beine hellbraunroth, Basis der Hüften mehr oder weniger schwarz, Tarsen braun, auch die Hinterschienen fallen in's Braune. Der Mesothorax und das Schildchen viel mehr behaart, als bei der folgenden; Mesothorax hin und wieder mit ziemlich vielen feinen Punkten; Schildchen dicht behaart; ziemlich grob und dicht punktirt und gerunzelt; Brustseiten ziemlich dicht behaart. Im Frühjahr. Von der folgenden sehr schwer zu unterscheiden, wenn man sie nicht aus der Galle gezogen hat.

5. C. disticha *H.* Galle № 5. Meist kleiner, als die vorige, derselben aber sehr ähnlich. Die Fühler 14gliedrig, aber die Trennung der 2 Endglieder schwer zu erkennen. Glied 3—5 kommt oft braunroth vor. Die schwarzen Streifen des Mesothorax breiter, Hüften mehr schwarz, oft auch der Schenkelring und die Basis der Schenkel. Mesothorax und Brustseite sehr stark glänzend, weit stärker, als bei der vorigen, fast ganz glatt, wie polirt, sehr wenig behaart, Schildchen schwach behaart, fein punktirt und gerunzelt.

II. Fühler und Beine anliegend behaart.

A. Thorax ganz oder vorherrschend schwarz.

6. C. gemmae *L.* (fecundatrix *H.*) Galle № 32. Die

Digitized by Google

Galle nicht selten, aber die Wespe sehr selten; ich zog sie noch nie. Eine auf einer Eichenwespe im Frühjahr gefangene Gallwespe scheint zu dieser Art zu gehören, obgleich sie nicht ganz mit Hartigs Diagnose übereinstimmt, wie dieses auch bei andern, aus der Galle gezogenen der Fall ist. Von den 5 vorigen Arten verschieden durch die Behaarung der Fühler und Beine, sowie die Gestalt des Hinterleibs und des letzten Bauchsegments (s. Tabelle). Thorax anliegend weißlich dicht behaart, etwas glänzend. Nach Hartig hat der schwarze Hinterleib 2 braunrothe seitliche Basalflecken und eine braunrothe Spitze, bei jenem Exemplare aber ist der Hinterleib am Bauche und neben braunroth. Fühler braunschwarz, 14gliedrig, Glied 3 über doppelt so lang als 4. Nach Hartig sind nur die Kniee braunroth, bei dem Exemplar meiner Sammlung auch das Ende der Schenkel. Die Flügeladern braun, stark gezeichnet, die kleine Querader braun umsäumt. Eine der größten einheimischen Arten.

7. C. globuli *H.* Galle № 34. Der vorigen sehr ähnlich, aber kleiner. Die Farbe variabel (nach gezogenen Exemplaren). Thorax dicht mit anliegenden blaß gelblichen Haaren besetzt, glanzlos, dicht punktirt. Bauch oder auch die Seiten des Hinterleibs braunroth. Fühler schwarzbraun, Glied 3. nicht viel länger, als 4., oder demselben gleich. Kopf und Thorax ganz schwarz. Beine braunschwarz, die Schenkel unten und gegen das Ende, die Vorder- und Mittelschenkel auf der inneren Seite mehr oder weniger braunroth, die Flügeladern braun. Die 2 gezogenen Exemplare meiner Sammlung, welche mir Herr Dr. Giraud zu Wien mittheilte, stimmen mit der von Hartig beschriebenen Varietät; seine Diagnose aber lautet anders: Dunkelbraunroth, Gesicht, Fühler, Vorderbrust, 3 Streifen des Rückens, die Seiten des Mesothorax schwarzbraun. — Zeit mir unbekannt. — Von der vorigen schon durch das kürzere Segm. 1. verschieden (s. Tabelle).

8. C. corticis *L.* Galle № 52. Der dunkelsten Varietät der vorigen sehr ähnlich. Kopf und Thorax schwarz, oder

Digitized by Google

die Stirne oder noch die Augenkreise braunroth; bei einem Exemplar auch auf jeder Seite des Mesothorax ein solcher Flecken. Thorax dicht mit anliegenden weißlichen Haaren besetzt, glanzlos; Hinterleib schwarz, Bauch braunroth (nach Hartig ganz schwarz). Das Segm. 1. bedeckt ohngefähr $^3/_5$ des Hinterleibs. Fühler schwarzbraun, 14gliedrig, Glied 1. braunroth oder auch mehrere der letzten Glieder; Glied 3. bedeutend länger, als 4., dieses etwa doppelt so lang, als 5. Beine schwarz, Vorder- und Mittelschenkel mehr oder weniger, wie die Vorderschienen braunroth, auch die Mittelschienen und Hinterschenkel fallen oft in's Braunrothe, die Kniee immer braunroth. Flügeladern braunschwarz. Von der vorigen schon durch die braunrothe Farbe der Fühlerbasis verschieden, dann durch die dichtere Behaarung des Thorax. — Im Frühjahr; selten.

Anm. Ein hier gefangenes Exemplar hat die ganzen Fühler und fast ganzen Beine braunroth; Segm. 1. bedeckt nur etwa $^2/_3$ des Hinterleibs; die Flügeladern viel heller. Vielleicht eigene Art, C. ruficornis *n. sp.*

9. C. rhizomae *H.* Galle № 53. Die aus Gallen gezogenen, von Herrn Dr. Giraud in Wien mir mitgetheilten Exemplare stimmen in der Farbe nicht ganz mit der Diagnose Hartigs überein. Der Mesothorax ist schwarz, neben braunroth, Schildchen braunroth, Metathorax hinten schwarz, die Brustseiten schwarz, oder mehr oder weniger braunroth; nach Hartig ist der ganze Thorax braunschwarz. Der Thorax anliegend weißlich behaart, in der Mitte weniger dicht, die schwarze Grundfarbe sichtbar. Der Kopf braunschwarz, Augenringe braunroth, ganz oder theilweise. Hinterleib braunroth, der Rücken nach dem Ende hin schwarz, nach Hartig der ganze Rücken. Segm. 1. ohngefähr $^3/_5$ bis $^4/_5$ des Hinterleibs. Hier gefangene Exemplare stimmen mit den von Giraud gezogenen überein; nur ist bei 1 derselben der Hinterleib größtentheils braunroth, bei einem andern größtentheils schwarz, der Mesothorax hat noch in der Mitte 2 schmale rothe Längsstreifen und vor dem Schildchen einen solchen Flecken. Fühler braun, Glied 1. bis 2. braunroth; bei dem hier gefangenen

Digitized by Google

Exemplar mit größtentheils braunrothem Hinterleib fällt die ganze untere Seite in's Braunrothe; Glied 3. nicht sehr verlängert, wenig länger als 4. Beine braunroth, Hinterschienen und Tarsen braun, Basis der Hüften schwarz.

Anm. Möglicher Weise wäre das erwähnte Exemplar mit fast ganz braunrothem Hinterleibe eine eigene Art.

10. C. collaris *H.* Galle № 37. Zwei von Herrn von Heyden bei Frankfurt gefangene Cynipiden gehören wahrscheinlich hierher; die Galle fand ich öfter bei Weilburg. Jene stimmen indessen nicht ganz mit Hartigs Diagnose überein. Kopf schwarz; Thorax sehr schwach behaart, sehr glänzend, schwarz, Seiten des Prothorax, Schildchen und 4 Streifen des Mesothorax braunroth, Mesothorax sehr fein punktirt. Hinterleib schwarz, Bauch braunroth, Segm. 1. die Hälfte des Hinterleibs bedeckend. Nach Hartig ist der ganze Prothorax braunroth, der Hinterleib schwarz. Fühler 14gliedrig, schwarzbraun, unten in's braunrothe, Glied 3. und 4. wenig verlängert, 3. wenig länger als 4., dieses viel länger als 5. Flügeladern braun. Beine hellbraunroth, Basis der Hüften schwarz, Hinterschienen und Tarsen, zum Theil auch die Mittelschienen bräunlich. — Zeit des Erscheinens mir unbekannt; die im April und Mai gesammelten Gallen waren alle durchbohrt. — Durch den sehr wenig behaarten und sehr glänzenden Mesothorax ausgezeichnet.

11. C. autumnalis *H.* Galle № 36. Zwei Exemplare, das eine von Herrn Prof. Kirschbaum bei Wiesbaden, das andere von Herrn von Heyden bei Frankfurt gefangen, gehören wohl zu dieser Art. Kopf schwarz, die Mundtheile braunroth; Thorax schwarz, Mesothorax sehr glänzend, mit 2 Furchen, glatt, vorn fein punktirt, daselbst und neben, wie das Schildchen weißlich behaart, mitten kahl (vielleicht durch Abreiben), Brustseiten glänzend, weißlich behaart. Hinterleib oben schwarz, neben und unten braunroth, Segm. 1. ohngefähr $^2/_3$ bedeckend. Fühler 14gliedrig, braun, mehrere Basalglieder braunroth, Glied 3. nicht sehr verlängert, aber merklich länger als 4., 5. und 6. wenig länger als die folgenden.

Digitized by Google

Beine hellbraunroth, oder röthlich braungelb, Basis der Hüften, Hinterhüften fast ganz nebst dem Klauengliede der Tarsen schwarz. Die Wespe im Frühjahr.

B. Thorax braunroth oder röthlich braungelb, meist mit schwarzen Streifen.

12. C. ferruginea *H.* Galle № 42. Leicht zu erkennen an der röthlich braungelben Farbe des ganzen Körpers, sowie der Fühler und Beine. Mesothorax ziemlich dicht, gelblich behaart, runzelig, glanzlos, zuweilen wenig merklich bräunlich gestreift. Fühler 14gliedrig, Glied 3 weit länger, als 4. Segm. 1 bedeckt die Hälfte des Hinterleibs. Soden (v. H.); im September.

13. C. glandulae *H.* Galle № 35. Mesothorax fein lederartig gerunzelt und fein punktirt, hellbraunroth, Metathorax hinten schwarzbraun, wie die Fuge zwischen Mesothorax und Schildchen und wenig wahrnehmbare Streifen des Mesothorax; Behaarung desselben nicht sehr dicht. Hinterleib oben schwarzbraun, neben und unten mehr oder weniger braunroth, zuweilen nur die vordere Hälfte des Rückens schwarzbraun; Segm. 1 bedeckt die Hälfte des Hinterleibs. Fühler 14gliedrig, schwarzbraun, Glied 3 verlängert, weit länger, als 4. Beine braunroth, Schienen und Tarsen braun, die Vorder- und Mittelschienen nur vorn. Flügeladern braun. Frankfurt (v. H.); im Herbst.

14. C. radicis *F.* Galle № 55. Eine der größten inländischen Cynipiden. Kopf hellbraunroth, um die Fühlerwurzel braun; Thorax hellbraunroth, nach gezogenen Exemplaren mit 4 schwarzbraunen Streifen, die mittelsten oft verschmolzen (nach Hartig sind nur die Seiten des Mesothorax schwarz), Brustseiten vornen braunroth, hinten schwarzbraun, oft mit einem rothen Flecken, Metathorax hinten schwarzbraun; Mesothorax dicht punktirt, glanzlos, ziemlich dicht mit anliegenden weißlichen Haaren besetzt. Segm. 1 bedeckt $^2/_3$ des Hinterleibs (übrigens s. Tabelle). Fühler 14gliedrig, schwarzbraun, mehrere Basalglieder braunroth, zuweilen auch mehrere Endglieder unten;

Digitized by

Glied 3. und 4. in der Regel nicht sehr verlängert und verdünnt; ihr Verhältniß variabel, ebenso die Länge von 5. und 6. und des Endgliedes. Beine braunroth, Hüften an der Basis mehr oder weniger schwarz, die Hinterhüften oft großentheils. Flügeladern braun, schwach gezeichnet. Im Frühjahr. Sehr ähnlich der folgenden.

15. C. corticalis *H.* Galle № 51. Der vorigen sehr ähnlich. Behaarung des Thorax nicht sehr dicht. Mesothorax fein punktirt; Brustseiten braunroth, oft mehr oder weniger schwarzbraun. Hinterleib braunroth, ohne den schwarzen Flecken, welchen C. radicis auf Segm. 1. hat; jedoch das Ende des Segm. 1., sowie auch oft das der folgenden schwarz, wovon Hartig nichts sagt; Segm. 1. bedeckt $^3/_5$ des Hinterleibs. Fühler 14gliedrig, braun, Glied 1. bis 6. braunroth, Glied 3. und 4. sehr verlängert und verdünnt. Beine, einschließlich der Hüften, braunroth, Hinterschienen bräunlich. Flügeladern braun, stark gezeichnet, die Analader bis zur Mitte des Flügels braun. Im Frühjahr.

16. C. bimaculata *n. sp.* Hüften an der äußersten Basis schwarz, Hinterschienen bräunlich. Fühler braun, Glied 1. bis 4. braunroth, die folgenden auf der untern Seite. Von den 2 vorigen verschieden durch die 2 schwarzen Flecken an der Seite des Segm. 1. und die 13gliedrigen Fühler. Frankfurt (v. H.).

17. C. nitida *n. sp.* Sehr ähnlich radicis und corticalis und von gleicher Größe. Durch den sehr glänzenden, oben kaum behaarten, fein weitläuftig punktirten Mesothorax ausgezeichnet; derselbe braunroth, in der Mitte vornen braun, ebenso die Fugen an den Seiten und vor dem Schildchen; Metathorax hinten braunschwarz mit rothen Flecken, Brustseiten braunroth, braun gefleckt; die Seiten des Metathorax dicht mit anliegenden weißen Haaren besetzt, sonst die Seiten des Thorax sehr glatt und glänzend, wie polirt; die Fugen der Brustseiten braunschwarz; Schildchen fast glatt, fein punktirt, anliegend weißlich behaart.

Digitized by Google

Hinterleib braunroth, Rücken an der Baſis des Segm. 1. und an den übrigen Segmenten ſchwarz; Segm. 1. bedeckt $^2/_3$ des Hinterleibs. Fühler durchaus ſchwarzbraun, 14gliedrig, Glied 3. ſehr verlängert und verdünnt, 4. weit kürzer, als 3., aber bedeutend länger, als 5. Beine hellbraunroth, äußerſte Baſis der Hüften ſchwarzbraun, Hinterſchenkelring braun, wie die 3—4 letzten Tarſenglieder, Hinterſchenkel an der Baſis bräunlich. Flügeladern braun gefärbt und braun umſäumt. März. Frankfurt (v. H.).

18. C. Kollari *H.* Galle № 46. Die größte der in der Umgebung Naſſau's vorkommenden Gallweſpen und eine der größten deutſchen. Von allen übrigen bisher in Naſſau und deſſen Umgebung entdeckten Gallweſpen verſchieden durch die Behaarung des Hinterleibs, welcher an den Seiten der Segmente dicht mit weißlichen anliegenden kurzen Haaren beſetzt iſt. Der Meſothorax iſt dicht mit anliegenden gelblichen Haaren beſetzt, dicht punktirt und fein gerunzelt; die Bruſtſeiten dicht weiß anliegend behaart. Segm. 1. bedeckt ohngefähr die Hälfte des ſehr dicken rundlichen Hinterleibs. Fühler 13—14gliedrig; die 2 letzten Glieder bald verwachſen, bald getrennt; braunroth, Spitze des Endglieds braun, oft auch das Ende der vorhergehenden Glieder vom 5ten an; Glied 3. ſehr verlängert, 4. nur wenig. Beine durchaus hellbraunroth oder braungelb, Krallen braun. Flügel ſehr lang, gelblich angelaufen, Adern braun. Dieſe Angaben beruhen auf gezogenen Exemplaren. Hartigs Diagnoſe ſtimmt nicht dazu: fusconigra, cinereosericea, capite mesothoracisque dorso plus minus rufis; collare, pectore plus minus, abdominisque apice pedibusque pallide fuscis; abdominis dorso denudato; alis longissimis subflavescentibus. Im Frühjahr und Sommer; Frankfurt (v. H.).

II. Biorhiza *Westw.* (Apophyllus *H.*).

Eingeſchlechtig. Die Weibchen immer ungeflügelt, einer Arbeitsameiſe ähnlich; $^1/_2$—2‴ lang, röthlich braungelb oder braunroth, der Hinterleib ganz oder theilweiſe

schwarz. Schildchen sehr klein, kaum vorragend; Thorax zusammengedrückt, schmäler als Kopf und Hinterleib. Dieser entweder wenig zusammengedrückt, rundlich, oder stark zusammengedrückt, dann oben und unten scharf kantig. Segm. 1. am längsten; letztes Bauchsegm. wenig über die Bauchkante vorragend, in Form eines sehr schmalen, linealen, oben rinnenförmigen, hinten abgestutzten Blättchens, lang und dicht behaart. Fühler 13- oder 15gliedrig, fadenförmig, oder nach oben verdickt, im letzten Falle die Glieder vom 4ten an kurz, rundlich, abgesetzt, Glied 3. wenig verlängert. Kiefertaster 5-, Lippentaster 3gliedrig. — Bei uns 2 Arten, eine kleinere, welche an den Blättern, und eine größere, welche an den Wurzelfasern der Eichen Gallen erzeugt.

1 (19.). B. aptera *F.* Galle № 56. 1 bis über 2‴. Röthlich braungelb, ein Gürtel um den Hinterleib schwarz; Fühler braun, Basis braungelb, 15gliedrig, fadenförmig. Hinterleib stark zusammengedrückt, letztes Bauchsegment kaum vorragend. Im Frühjahr, selbst schon in gelindern Wintern auf dem Schnee; ich fing bei Weilburg eine im März auf einer Eichenknospe; ferner bei Wiesbaden (K.), Frankfurt (v. H.).

2 (20). B. renum *G. H.* Galle № 6. ½‴. Kopf, Thorax, Beine röthlich braungelb, Hinterleib schwarz, sehr wenig zusammengedrückt, rundlich; letztes Bauchsegm. wenig vorragend. Fühler 13gliedrig, nach oben verdickt und perlschnurförmig. — Das Insekt hat zuerst Giraud beschrieben, die Galle Hartig.

III. Neuroterus.

Nach Hartig eingeschlechtig. ½—1‴ Länge; die nassauischen Arten schwarz, unter den übrigen deutschen Arten auch solche mit theilweise braunrothem Thorax oder Hinterleib; nur bei einer nassauischen Art hat Kopf und Thorax braunrothe Streifen (lenticularis). Von Cynips leicht zu unterscheiden, aber um so weniger von Andricus und Spathegaster. Fühler 14- oder

Digitized by Google

15gliedrig, nach oben verdickt, Glied 3. und 4. bedeutend, 5. und 6. wenig verlängert, die verdickten Glieder walzenförmig, dicht an einander schließend; Fühler lang und dünn, wenig kürzer, als der Körper oder von dessen Länge. Rücken des Mesothorax unbehaart, (selten neben behaart) glänzend, fein gerunzelt oder punktirt oder längs gestreift, oder mehr oder weniger glatt; mit meist schwachen, oberflächlichen, nicht scharf begrenzten Furchen Schildchen glänzend, fast glatt oder fein weitläuftig punktirt, oder schwach gerunzelt, oder ganz oder theilweise längs gestreift, nie grob gerunzelt; bedeutend von der Halbkugelform abweichend, länger als bei Cynips, oben schwach gewölbt, fein gerandet, mit abgerundetem Ende, an der Basis ein nur wenig merkbarer schwacher Quereindruck, keine Gruben; nur bei einer Art ist der Quereindruck in der Mitte getheilt, kann also auch 2 Grubeu darstellen. Hinterleib stark zusammengedrückt, kurz und hoch; Segm. 1. am längsten; letztes Bauchsegment über die Bauchkante vorragend in der Form eines schmalen, linealen, am Ende abgestutzten Blättchens. Flügel wie bei Cynips. Kiefertaster 4-, Lippentaster 2gliedrig.

Die nassauischen Arten erzeugen Gallen an den Blättern der Eichen. Nach Hartig gibt es auch inquilinische Arten.

Anm. Die Arten sind nach Hartig sehr schwer zu bestimmen, da derselbe auf die Farben-Varietäten zu wenig Rücksicht nimmt und die Sculptur zu wenig beachtet. Mehrere der von mir als neu beschriebenen Species sind vielleicht nur Varietäten einer Hartigschen Art.

Bestimmungstabelle der nassauischen Arten.

A. 1‴ oder wenig größer oder kleiner.

a. Mesothorax fein lederartig gerunzelt, mäßig glänzend, Schildchen schwach glänzend, punktirt und schwach gerunzelt, neben mit einigen Längsstreifen; die Mittelbrustseiten größtentheils fein gerunzelt; die verlängerten Glieder der Fühler nicht sehr stark verdünnt; Glied 1.

Digitized by

und 2. ſchwarz mit braungelbem Ende; die Queradern der Flügel ſchwach braun geſäumt. Réaumuri *H.* 1.

b. Meſothorax wenigſtens in der Mitte nicht oder ſehr wenig gerunzelt, ſehr glänzend, ſtellenweis längsſtreifig, oder ſtellenweis beſonders hinten fein gerunzelt; Bruſtſeiten mehr oder weniger längsſtreifig oder faſt glatt.

aa. Augenkreis und 1 bis 2 Streifen jederſeits neben an dem Meſothorax braunroth, Schildchen mehr oder weniger längsſtreifig, ſchwach glänzend; Bruſtſeiten längsſtreifig; Fühlerglied 1.—2. durchaus braungelb, die verlängerten Glieder ſehr verdünnt; die Queradern der Flügel braungeſäumt, an der Querader 2. und der Analader ein brauner Flecken.
lenticularis *Ol.* (Malpighi *H.*). 2.

bb. Kopf und Thorax durchaus ſchwarz.

aaa. Fühlerglied 1. und 2. durchaus braungelb; Schildchen ſchwach glänzend, mehr oder weniger längsſtreifig; die Queradern der Flügel braun geſäumt und an der Querader 2. und der Analader ein brauner Flecken. lenticularis var.?

bbb. Nie die beiden Baſalglieder durchaus braungelb.

α. Die Queradern der Flügel braungeſäumt, an der Querader 2. und der Analader ein brauner Flecken; Schildchen durchaus längsgeſtreift, ebenſo die Bruſtſeiten; Beine größtentheils ſchwarz; Fühlerglied 1. und 2. am Ende braungelb.
striatus *n. sp* (an lenticularis var.) 6.

β. Die Queradern der Flügel ſehr wenig braun geſäumt, keine braune Flecken an der Querader 2. und Analader; Schildchen nicht durchaus längsſtreifig, ſehr glänzend.

αα. Oberkiefer braunroth; Bruſtſeiten längsſtreifig; Baſis der Fühler auf der unteren

Digitized by Google

Seite mehr oder weniger braungelb; Beine größtentheils braun.

ααα. Fühlerglied 1—3. auf der unteren Seite braungelb; Schildchen sehr glatt, nur am Ende und neben mit einigen Längsstreifen und mit zerstreuten Punkten. laeviusculus *n. sp.* (an lenticularis var.). 3.

βββ. Ende des Fühlerglieds 1., Glied 2. und Basis von 3. auf der unteren Seite braungelb; Schildchen schwach und weitläuftig unregelmäßig gerunzelt, am Ende fein längsstreifig. attenuatus *n. sp.* (an lenticularis var.). 4.

ββ. Oberkiefer schwarz, ebenso die ganzen Fühler; Mesothorax größtentheils glatt, am Ende sehr fein gerunzelt, Schildchen schwach weitläuftig fein gerunzelt, mit zerstreuten Punkten, beide Theile sehr glänzend; Mittelbrustseiten kaum merklich längsstreifig, sehr glänzend; Beine größtentheils schwarz. nigricornis *n. sp.* (an Réaumuri var.). 5.

B. $^1/_2$—$^2/_3$‴.

a. Beine und die 3 ersten Fühlerglieder weißlich, gelblich oder blaßbräunlich; Fühler 14gliedrig; Furchen des Mesothorax fein, scharf begränzt; $^1/_2$‴ oder etwas größer. pallipes *n. sp.* 7.

b. Fühler schwarz, 15gliedrig; Beine rötblich braungelb; $^2/_3$‴. ostreus *G.* 8.

Beschreibung der Arten.

1 (21). N. Réaumuri *II.* Galle № 10. 1‴ oder etwas größer. Thorax und Hinterleib ganz schwarz; Oberkiefer braunroth, Flügelschüppchen braun, oft theilweise schwarz. Der Rücken des Mesothorax weniger glänzend, als bei lenticu-

Digitized by Google

laris und den verwandten Arten, fein gerunzelt und punktirt; die Furchen schwach, nicht scharf begrenzt; Schildchen wenig glänzend, punktirt und schwach gerunzelt, neben einige Längsstreifen; Mittelbrustseiten größtentheils fein gerunzelt. Hinterleib zwar stark zusammengedrückt, aber weniger, als bei lenticularis und den folgenden verwandten Arten. Die Klappen des Legestachel ganz schwarz. Die 15gliedrigen Fühler wenig kürzer, als der Körper, schwarzbraun. Glied 1. und 2. an der Spitze und 3. an der Basis braungelb; Glied 3. und 4. stark verlängert, stärker, als bei den folgenden, aber weit weniger verdünnt, die Fühler mehr der Fadenform genähert. Beine hellbraunroth oder röthlich braungelb, Hüften, Schenkelbasis, Hinterschienen mehr oder weniger schwarz, oft auch die übrigen Schienen zum Theil schwärzlich. Flügeladern braun, die Queradern kaum braun umsäumt, kleine braune Flecken an der Querader 2. und Analader. — Von lenticularis und den verwandten Arten hauptsächlich durch die Sculptur des Thorax und die Fühler verschieden. — In der ersten Hälfte des Frühjahrs. Man muß diese und die folgenden ihr ähnlichen Arten im März und April auf den Knospen sammeln, wenn sie Eier legen. Die Zucht gelingt selten.

2 (22). N. lenticularis *Ol.* (Malpighi *H.*, longipennis *F.*) Galle *M* 8. 1‴. Schwarz, die Oberkiefer, und nach Hartig die inneren Augenkreise braunroth, was aber nicht immer der Fall ist, indem auch der ganze Kopf schwarz vorkommt; an manchen Exemplaren findet sich an den Seiten des Mesothorax-Rückens ein braunrother Streifen, oder auch noch ein vornen abgekürzter an den Furchen. Diese schwach und nicht scharf begrenzt. Der Rücken des Mesothorax weit glänzender als bei Réaumuri; neben an den Furchen und hinten ist der Mesothorax fein längsstreifig und fein gerunzelt, in der Mitte glatt; Schildchen mehr oder weniger, zuweilen ganz, längsstreifig, schwach glänzend;

Digitized by Google

Bruſtſeiten längsſtreifig. Hinterleib ſehr zuſammengedrückt, ſtärker, als bei der vorigen, oben, wie unten, ſcharf kantig, ſehr hoch. Fühler 15gliedrig, lang und dünn, ohngefähr von Körperlänge oder wenig kürzer, die verlängerten Glieder ſehr verdünnt, weit dünner, als bei der vorigen, Glied 1. und 2. durchaus braungelb, die 4 folgenden dunkler braungelb, die übrigen braun, Glied 3. bedeutend länger, als 4., dieſes länger, als 5. Beine braungelb, Baſis der Hüften ſchwarz, oft auch die Schenkelbaſis und die Hinterſchienen mehr oder weniger. Flügeladern braun, die Queradern braun umſäumt, an der Querader 2. und Analader ein brauner Flecken. Variirt in der Farbe der Beine, welche oft mehr oder weniger ſchwärzlich ſind, in der Sculptur des Thorax, in der relativen Länge der Glieder 3—6, auch in deren Farbe, da ſie oft bald mehr braungelb, bald mehr braun ſind, ferner in der Farbe des Kopfes und Meſothorax, da die braunrothen Streifen neben den Augen und auf dem Meſothorax oft fehlen. Ob die 4 folgenden ſelbſtſtändige Arten oder Varietäten dieſer Art ſind, muß durch die Zucht aus den Gallen entſchieden werden.

3 (23). N. laeviusculus *n. sp.* Galle № 9. 1‴. Schwarz, Oberkiefer braunroth, Flügelſchüppchen braungelb. Meſothorax und Schildchen ſehr glänzend, größtentheils glatt, Schildchen am Ende und neben mit einigen Längsſtreifen und mit zerſtreuten Punkten; Bruſtſeiten längs geſtreift. Hinterleib wie bei № 2. Fühler 15gliedrig, das Endglied klein, kegelig, Geſtalt und Länge, wie bei der vorigen; ſchwarzbraun, Glied 1. bis 3. nur auf der unteren Seite braungelb. Beine vorherrſchend braun, Hüften und Schenkelring ſchwarz, Spitze braungelb, Baſis und Ende der Schenkel und Schienen braungelb. Die Queradern der Flügel ſchwach braun umſäumt, die Flecken fehlen. Nur 1 Exemplar; Frankfurt (v. H.). Vielleicht Varietät von № 2.

4 (24). N. attenuatus *n. sp.* Den beiden vorigen ſehr ähnlich. 1‴. Schwarz; Oberkiefer braunroth, Flügelſchüppchen braungelb. Meſothorax und Schildchen ſehr glänzend, jedoch

Digitized by Google

weniger, als bei der vorigen, aber ſtärker, als bei lenticularis; Rücken des Meſothorax beſonders neben ſehr fein gerunzelt, am Ende fein längsſtreifig; Schildchen ſchwach und weitläuftig unregelmäßig gerunzelt; Bruſtſeiten längsſtreifig. Hinterleib wie bei № 2.; Ende der Klappen des Legeſtachels braungelb, ſehr erweitert, Fühler, wie bei № 2. Glied 1. ſchwarz, am Ende braungelb, Glied 2. und Baſis von 3. nur auf der unteren Seite braungelb, die Fühler ſonſt braun, gegen das Ende dunkler. Beine und Flügel wie bei № 3. Im März. Nur 1 Exemplar; Frankfurt (v. H.). Vielleicht Varietät von № 2

5 (25). N. nigricornis *n. sp.* Der vorigen ſehr ähnlich. 1‴ oder etwas größer oder kleiner. Schwarz, auch die Oberkiefer; die Fühler ſchwarzbraun, die 2 Baſalglieder ſchwarz, die verlängerten Glieder oft heller, als die folgenden; Flügelſchüppchen braun; Klappen des Legeſtachels ganz ſchwarz, am Ende weniger erweitert, als bei der vorigen. Meſothorax und Schildchen ſehr glänzend, erſterer größtentheils glatt, gegen das Ende ſehr fein gerunzelt, mit zerſtreuten Punkten; Mittelbruſtſeiten kaum merklich längsſtreifig, ſehr glänzend. Hinterleib wie bei № 2. Fühler wie bei № 2, nur in der Farbe abweichend, und Glied 3. ohngefähr ſo lang als 4., Glied 5. ſo lang als 6. Beine meiſt vorherrſchend ſchwarz, aber auch mehr braungelb, immer ſo das Ende der Hüften und Schenkel, wie Baſis und Ende der Schienen, die Vorderſchienen oft ganz braungelb. Flügel wie bei № 3., die Queradern kaum geſäumt, die Flecken fehlen. Im März auf Knospen in ziemlicher Menge gefangen, alsdann die Eier in dieſelben legend. — Vielleicht Varietät von № 1.

6 (26). N. striatus *n. sp.* Sehr ähnlich № 2, beſonders in den Flügeln; die Fühler kürzer und die verlängerten Glieder weniger verdünnt; Kopf und Thorax ganz ſchwarz; Oberkiefer braunroth, Flügelſchüppchen braungelb. Schildchen durchaus längsſtreifig, Meſothorax an der Endhälfte fein

Digitized by Google

längsgestreift, sonst sehr fein gerunzelt und zerstreut punktirt. Beine vorherrschend schwarz; Klappen schwarz; Flügel wie bei № 2., die Queradern braungesäumt, an der 2. Querader und an der Analader braun gefleckt. Im April 1 Exemplar auf einer Knospe gefangen. Vielleicht Varietät von № 2.

7 (27). N. pallipes. *n. sp.* $^1/_2$—$^2/_3$'''. Schwarz. Mesothorax sehr glänzend, fast glatt, deutlich gefurcht, die Furchen fein, scharf begrenzt; Schildchen weitläuftig schwach runzelig, weniger glänzend, als der Mesothorax, an der Basis ein in der Mitte getheilter Eindruck, also eigentlich 2 Gruben; Mittelbrustseiten großen Theils sehr glänzend und glatt, oben längsgestreift. Fühler lang, dünn, 14gliedrig, braun, mehrere Basalglieder, gewöhnlich 1. bis 3., weißlich, gelblich oder blaßbräunlich; Glied 3. und 4. gleich lang, bedeutend länger, als 5. und 6., letztere gleich lang. Beine weißlich oder gelblich, nur die äusserste Basis der Hüften schwärzlich. Flügel wasserhell, Adern braun, schwach gezeichnet, nicht dunkel umsäumt. Bei Weilburg und Frankfurt (v. H.). — Gehört vielleicht zu Andricus, wegen der 2 Gruben an der Basis.

8 (28). N. ostreus *G. H.* Galle № 7. Die Galle beschreibt schon Hartig, die Wespe entdeckte erst Giraud. Da mir das Insekt, trotz der Häufigkeit der Galle, bis jetzt unbekannt geblieben ist, beschreibe ich es nach Giraud. $^2/_3$'''; Scheitel und Mesothorax-Rücken glänzend, sehr fein weitläuftig punktirt; Furchen sehr oberflächlich, wenig merklich. Fühler durchaus schwarz, dünn, von der Länge des Körpers, 15gliedrig. Beine röthlich braungelb, Basis oder der größere Theil der Hüften schwärzlich. Flügeladern braun, schwach. Im September und October.

IV. Andricus.

Zweigeschlechtig; oft die ♂ häufiger, als die ♀, z. B. zog ich aus den Gallen des A. ramuli unter 30 bis 40 ♂ nur ein

einziges ♀. Meiſt unter 1‴. Ganz ſchwarz, bei mehreren Arten der Thorax ſchwarz, der Hinterleib mehr oder weniger braunroth, bei anderen der Thorax braungelb mit ſchwarzen oder braunrothen Streifen, der Hinterleib ſchwarz und braunroth. Die Fühler der ♀ 13- bis 14gliedrig, nach dem Ende verdickt, ſtärker und kürzer, als bei Neuroterus, die verdickten Glieder nicht ſo dicht an einander ſchließend, an der Baſis etwas verdünnt, daher etwas abgeſetzt von einander; Fühler der ♂ 14- bis 15gliedrig, fadenförmig, weit länger, als die der ♀, Glied 3. gebogen und ausgerandet. Meſothorax unbehaart, wenigſtens in der Mitte, meiſt glanzlos oder ſchwach glänzend, nur bei einigen Arten ſtark glänzend, mit tiefen, ſcharf begrenzten Furchen; Schildchen glanzlos, grob gerunzelt, neben fein gerandet, an der Baſis 2 Gruben, weniger gewölbt, als bei Cynips und mehr von der Halbkugelform abweichend. Geſtalt des Körpers gedrungen; Hinterleib kurz und hoch, wenig zuſammengedrückt, außer am Ende, Segm. 1. am längſten; letztes Bauchſegment in Geſtalt eines Stachels über die Bauchkante vorragend, ſelten am Ende abgeſtutzt. Flügelzellen, wie bei Cynips. Flügel waſſerhell, ohne dunklere Flecken. Kiefertaſter 4—5gliedrig, weil ich Andricus und Teras vereinige (mit Ausnahme von Teras terminalis); Lippentaſter 2gliedrig.

Gallen erzeugend an Eichen, an den Blättern, den jungen Trieben und Zweigen, den Stielen der männlichen Kätzchen.

Von Cynips durch den haarloſen Meſothorax zu unterſcheiden, von Neuroterus durch das grobrunzelige, glanzloſe Schildchen und die 2 Gruben an deſſen Baſis, oft auch durch die Zahl der Fühlerglieder, welche bei Neuroterus nie 13 beträgt, ferner zum Theil durch die Farbe, da es in der Gattung Neuroterus in Naſſau nur ganz ſchwarze Arten gibt; von Teras durch die immer geflügelten Weibchen. Der Unterſchied von den übrigen Gattungen ſ. bei dieſen.

Digitized by Google

Beſtimmungstabelle der naſſauiſchen Arten.

A. Thorax braungelb, mit braunrothen oder ſchwarzen Längsſtreifen.

a. Fühler braungelb; 1/4 bis 3/4‴ oder etwas darüber.

α. Thorax mit rothbraunen Längsſtreifen, Hinterleib des ♂ ſchwarz, des ♀ oben braunſchwarz, unten und neben braunroth. ramuli *L.* 14.

β. Thorax mit ſchwarzen oder ſchwärzlichen Längsſtreifen, Kopf mehr oder weniger ſchwärzlich. an ramuli var.

b. Fühler braun; Thorax ſchwarz geſtreift; Hinterleib oben ſchwarz, ſonſt braunroth; 3/4‴. quadrlineatus *H.* 15.

B. Thorax ſchwarz.

a. Hinterleib ſchwarz.

aa. ♂; Fühler dunkelbraungelb, an der Spitze kaum dunkler; Beine braunroth, Hintertarſen an der Baſis und Hinterſchienen braun; 3/4‴. noduli *H.* ♂. 7.

bb. ♀ und ♂; Fühler braun, an der Baſis meiſt in größerer oder geringerer Ausdehnung braungelb oder gelbbraun oder röthlichbraungelb.

α. Fühler der ♀ 14gliedrig.

αα. Meſothorax ſtark glänzend, größtentheils glatt; meiſt etwas kleiner als 1‴.

ααα. Mehrere Baſalglieder der Fühler braungelb, gelbbraun oder hellbraun. curvator *H.* 1.

βββ. Keines der Baſalglieder heller, Glied 1. ſchwarz; 1‴. laevigatus *n. sp.* 2.

ββ. Meſothorax nicht ſehr glänzend, fein gerunzelt; Fühler an der Baſis mehr oder weniger braungelb oder röthlichbraungelb.

ααα. Wenig kleiner, als 1‴; Schildchen breit abgerundet. inflator *H.* var. 3.

βββ. Unter 1/2‴; Schildchen am Ende mehr oder weniger zugeſpitzt. pedunculi *n. sp.* (an pallicornis *H.*) 6.

Digitized by Google

β. Fühler der ♀ 13gliedrig, Glied 1—4 röthlichbraungelb, die übrigen braun; Mesothorax glanzlos, sehr dicht lederartig gerunzelt; $^3/_4$'''. obscurus *n. sp.* (an testaceipes *H.*) 4.

b. Hinterleib mehr oder weniger braunroth, röthlichbraungelb oder dunkelbraungelb.

aa. Hinterleib mehr oder weniger braunroth.

α. Hinterleib braunroth, das Ende schwarz; $^1/_2$—$^3/_4$'''.

αα. Fühlerbasis und Beine braunroth, Basis der Hinterhüften schwarz, Hinterschienen braun; $^3/_4$'''. noduli *H.* 7.

ββ. Fühlerbasis braungelb, Beine gelb, Hinterschienen dunkler; $^1/_2$'''. flavipes *n. sp.* 8.

β. Hinterleib schwarz, neben mehr oder weniger braunroth.

αα. Mesothorax oben fein gerunzelt, schwach glänzend; 1''' oder wenig kleiner. inflator *H.* var. 3.

ββ. Mesothorax sehr glänzend, glatt; 1'''. rufiventris *n. sp.* 10.

bb. Hinterleib mehr oder weniger braungelb oder röthlichbraungelb.

α. Hinterleib größtentheils braungelb oder röthlichbraungelb.

αα. Fühler 14gliedrig; Hinterleib dunkel röthlichbraungelb, kurz, sehr hoch; wenig unter 1'''. perfoliatus *n. sp.* 11.

ββ. Fühler 13gliedrig; etwas über $^1/_2$'''.

ααα. Hinterleib braungelb mit braunen Querbinden. fasciatus *n. sp.* 12.

βββ. Hinterleib röthlichbraungelb, am Ende schwarz. fulviventris *n. sp.* 9.

β. Nur der Bauch braungelb; Fühler gelb, 13gliedrig; $^1/_2$'''. flavicornis *n. sp.* 13.

Digitized by Google

Beſchreibung der Arten.

1. Thorax ſchwarz.

1 (29). A. curvator *H.* Galle № 18. Meiſt etwas unter 1‴. Thorax und Hinterleib ſchwarz. Meſothorax größtentheils glatt, hin und wieder, beſonders neben und vorn ſehr feine Runzeln oder Streifen und vereinzelte feine Punkte; Mittelbruſtſeiten glatt, ſehr glänzend. Fühler der ♀ deutlich nach oben verdickt, 14-, der ♂ 15gliedrig, meiſt 1—4 Baſalglieder hellbraun oder braungelb, zuweilen die ganzen Fühler braun, Glied 3. bei den ♀ wenig verlängert, wenig länger, als 4, bei den ♂ gekrümmt und ausgerandet. Beine röthlichbraungelb, Hüften meiſt durchaus glänzend ſchwarz, auch Schenkel und Schienen oft mehr oder weniger ſchwärzlich oder braun. Flügel etwas getrübt, nicht ſo waſſerhell, wie bei inflator, Adern dunkelbraun, ſtark gezeichnet, meiſt braun geſäumt. Juni, Juli.

2 (30). A. laevigatus *n. sp.* ♀. 1‴ oder etwas darüber. Der vorigen ſehr ähnlich. An der Baſis des Meſothorax ſehr feine Punkte. Schildchen jederſeits mit einem Höckerchen, nach hinten verſchmälert, von oben faſt dreieckig. Fühler 14gliedrig, faſt fadenförmig, ſchwarzbraun, Glied 1. ſchwarz, 2. bei einigen Exemplaren dunkelbraungelb, bei andern ſchwarzbraun. Beine braungelb, Hüften und Schenkelbaſis ſchwarz. Flügel wie bei der vorigen. Anfangs Mai auf einem Eichenblatt gefangen; einige Exemplare auch in der Sammlung des Herrn von Heyden. — Vielleicht Varietät von curvator, aber doch durch die Fühler verſchieden.

3 (31). A. inflator *H.* (nebſt axillaris *H.*). Galle № 48. Dem curvator ähnlich. Beim ♀ kommt der Hinterleib an der Baſis mehr oder weniger braunroth, oder ganz ſchwarz vor, beim ♂ iſt er immer ſchwarz. Beſonders durch die Sculptur des Meſothorax und der Bruſtſeiten von curvator verſchieden; jener fein gerunzelt, ſchwach glänzend, die Mittelbruſtſeiten längsgeſtreift, nur oben eine größere oder kleinere glatte, ſehr glän-

Digitized by Google

zende Stelle. Fühler des ♀ 14-, des ♂ 15gliedrig, dunkelbraun, Glied 1. bis 6. heller, oder auf der unteren Seite braungelb, oder durchaus so; Glied 3. bedeutend länger, als 4., beim ♂ schwach gebogen. Beine braungelb, Basis der Hüften schwarz, Hinterschienen und Schenkelbasis oft braun. Flügel wasserhell, Adern braun, schwach gezeichnet. Juni, Juli.

4 (32). A. obscurus *n. sp.* (vielleicht testaceipes *H.*) ♀. Besonders ausgezeichnet durch den glanzlosen sehr dicht lederartig gerunzelten Kopf und Mesothorax, Brustseiten etwas glänzend längsstreifig; Schildchen am Ende mit einem abgestutzten Spitzchen. Thorax und Hinterleib schwarz. Die 13gliedrigen Fühler auf der unteren Seite mit Ausnahme der Spitze braungelb (s. Tabelle), kurz, am Ende stark verdickt, Glied 3. sehr wenig verlängert, doppelt so lang, als 4., 5. und 6. von den folgenden kaum verschieden. Beine hell braungelb, Basis der Hüften und die Krallen schwarz. Flügel wasserhell, Adern blaßbraun, Radialader fast farblos, Flügelschüppchen hellgelb. Oberkiefer braunroth. Im Mai auf einem Eichblatte gefangen. — Stimmt mit der kurzen Diagnose, welche Hartig von testaceipes gibt, überein.

5 (33). A. testaceipes *H.* Galle № 22. Nach der Diagnose Hartigs: Schwarz, Oberkiefer braunroth; Fühler an der Basis, Schüppchen und Beine blaßgelb, Basis der Hinterhüften schwarz; 1‴. Vielleicht die vorige.

6 (34). A. pedunculi *n. sp.* (vielleicht pallicornis *H.*). Galle № 27. Eine der kleinsten Arten ächter Gallwespen, ½‴ und kleiner. Thorax und Hinterleib schwarz. Mesothorax fein gerunzelt; besonders ausgezeichnet durch das mehr oder weniger dreieckige Schildchen (von oben gesehen). Fühler der ♀ 14-, der ♂ 15gliedrig, an der Basis mehr oder weniger braungelb, heller oder dunkler, sonst mehr oder weniger braun, oder auch der größte Theil blaß bräunlichgelb, nur einige Endglieder braun, bei dem ♂ Glied 3. gebogen und ausgerandet. Beine heller oder dunkler braungelb, Schenkel an der Basis schwärzlich, Endglied der Tarsen schwarz, bei dem ♂ die Hinterschienen

Digitized by

auswärts so. Flügeladern sehr blaß bräunlich. Im Mai; von Herrn von Heyden gezogen aus Gallen, welche er bei Frankfurt und Königstein gesammelt hatte, von mir bei Weilburg gefangen.

7 (35). A. noduli *H.* Galle № 23 und 49. Die Wespe ist mir nicht bekannt, die Galle ist von Herrn von Heyden bei Frankfurt, von mir hier gefunden worden. Die Diagnose Hartigs ist zu kurz, um diese Wespe mit Bestimmtheit zu erkennen, wenn man sie nicht gezogen hat; vielleicht steckt sie in einer der folgenden Arten z. B. in fulviventris. Thorax schwarz. Das ♀ ist vom ♂ in der Farbe verschieden, ersteres hat einen braunrothen, am Ende schwarzen, dieses einen ganz schwarzen Hinterleib. Beine braunroth, Hinterhüften an der Basis schwarz, die Tarsen blaßbraungelb. Fühler braungelb, an der Spitze kaum dunkler.

8 (36). A. flavipes *n. sp.* Eine der kleinsten Arten ächter Gallwespen, ½'''. ♀. Kopf und Thorax schwarz, Hinterleib braunroth, das Ende schwarz. Mesothorax schwach glänzend, fein gerunzelt, Mittelbrustseiten sehr glänzend, längsgestreift, mit einer glatten Stelle. Hinterleib kurz und dick, rundlich, am Ende stark zusammengedrückt. Fühler 14gliedrig, braun, auf der unteren Seite heller, Glied 1. bis 4. braungelb. Beine gelb, die Hinterschienen dunkler, Flügeladern blaßbraun.

9 (37). A. fulviventris *n. sp.* ♀. Ebenfalls eine der kleinsten Arten ächter Gallwespen; ½'''. Hinterleib röthlichbraungelb, nur die Spitze des Rückens schwarz, Kopf und Thorax schwarz. Mesothorax schwach glänzend, fein lederartig gerunzelt, Mittelbrustseiten glatt, sehr glänzend. Hinterleib bedeutend länger, als der Thorax, sehr zusammengedrückt, nicht sehr hoch, also abweichend von der gewöhnlichen Form bei Andricus. Fühler 13gliedrig, auf der oberen Seite größtentheils braun, auf der unteren, sowie Glied 1. bis 3. auch oben, braungelb; Glied 3. wenig verlängert, aber bedeutend länger, als 4.; die oberen Glieder sehr verdickt. Beine

Digitized by

röthlichbraungelb, Hinterschienen braun. Flügeladern sehr blaß bräunlich.

10 (38). A. rufiventris *n. sp.* ♀, 1‴. Kopf und Thorax schwarz, Hinterleib neben und unten braunroth, oben und hinten schwarz. Mesothorax glatt, sehr glänzend, an der Basis punktirt; Mittelbrustseiten glatt, sehr glänzend. Fühler 14gliedrig, braun, Glied 1. und 2. auf der unteren Seite gelbbraun; Glied 3. wenig verlängert, 4. und 5. fast gleich. Beine braungelb, Basis der Mittelhüften und der größere Theil der Hinterhüften schwarz, Endglied der Tarsen schwarzbraun. Flügeladern braun, schwach gezeichnet. Bei Schmitten im südöstlichen Nassau (v. H.).

11 (39). A. perfoliatus *n. sp.* Galle № 17. 1‴. Kopf und Thorax schwarz, Hinterleib dunkel röthlichbraungelb, die Spitze schwarz; Vorderbrustseiten und Vorderbrust braunroth, oder erstere nur mit einem braunrothen Flecken, dann letztere schwarz. Kopf, Schildchen, Brustseiten weißlich behaart. Mesothorax schwach glänzend, fein gerunzelt, Brustseiten längsstreifig, an den Mittelbrustseiten eine glatte, sehr glänzende Stelle. Hinterleib sehr hoch und kurz, am Ende zusammengedrückt. Fühler lang, 14gliedrig, braun, Glied 1. bis 5. braungelb, Glied 3. und 4. sehr verdünnt, 3. sehr verlängert, 4. weit kürzer, ohngefähr so lang, als 5. Beine braungelb, Basis der Hinterhüften schwarz oder dieselben ganz braungelb, Endglied der Tarsen schwarz. Frankfurt (v. H.).

12 (40). A. fasciatus *n. sp.* ♀. ½‴. Kopf und Thorax schwarz, Oberkiefer braungelb, Taster gelb, Thorax vor dem Schildchen mit einem braunrothen Flecken, Hinterleib glänzend braungelb, der Rücken auf jedem Segment mit einer braunen Querbinde, Endsegment und die Klappen des Legestachels braun, die Binden von Segment 2. an nehmen die Basis der Segmente ein. Beine braungelb, Basis der Hüften schwarz. Kopf und Mesothorax glanzlos, dicht fein gerunzelt, grob zerstreut punk-

Digitized by Google

tirt, Schildchen grob gerunzelt, Bruſtſeiten längsgeſtreift. Segm. 1. wenig länger, als 2., dieſes jedem der übrigen faſt gleich. Fühler 13gliedrig, Endglied ſo lang, als die 2 vorhergehenden, Glied 1. bis 5. braungelb, die übrigen braun, Glied 3. faſt doppelt ſo lang, als 4. Flügel waſſerhell, Adern farblos. Wiesbaden (K.).

13 (41). A. flavicornis *n. sp.* Galle № 26. ♀. Raum ½‴. Schwarz, Bauch braungelb, Flügelſchüppchen gelb, davor am oberen Rande der Bruſtſeiten ein gelber Streifen. Scheitel und Meſothorax ſehr glänzend, Schildchen ſehr grobrunzelig, am Ende breit abgerundet. Hinterleib wenig zuſammengedrückt. Fühler 13gliedrig, gelb. Beine gelb. Flügeladern blaßbraun. Frankfurt (v. H.).

II. Thorax braungelb, mit ſchwarzen oder rothbraunen Streifen.

14 (42). A. ramuli *L.* Galle № 50. ¼—¾‴. Thorax braungelb mit 4 rothbraunen Längsſtreifen; dieſelben kommen aber auch ſchwärzlich vor, ebenſo der Kopf, welcher gewöhnlich braungelb iſt; die Grundfarbe fällt bald mehr ins Röthliche, bald mehr ins Gelbe, iſt heller oder dunkler. Ob die verſchiedene Färbung des Kopfes und Thorax auf verſchiedene ſelbſtſtändige Arten ſchließen läßt, muß die Zucht aus den Gallen entſcheiden. Beim ♀ iſt der Hinterleib unten und neben braunroth, oben braun oder ſchwarzbraun, beim ♂ durchaus ſchwarz. Fühler durchaus braungelb, die des ♀ 14-, des ♂ 15gliedrig, bei letzterem Glied 3. gebogen und ausgerandet. Beine braungelb. — Im Juni; die ♀ ſcheinen ſelten, unter vielen Exemplaren, die ich aus Gallen zog, war nur 1 ♀. Aehnlich iſt Teras terminalis, aber ſchon die Farbe der Fühler macht einen Unterſchied.

Anm. Der Teras amentorum *H.* ſcheint dieſe Art zu ſein. Weſentlich verſchieden iſt Andricus amenti *G.*, zwar die Weſpe, zu den kleinſten ächten Cynipiden gehörig, ähnlich, aber die an den männlichen Kätzchen ſitzenden Gallen ganz verſchieden.

Digitized by Google

15 (43). A. quadrilineatus *H.* $^3/_4$—1‴. Galle № 25. Thorax braungelb mit 4 schwarzen Längsstreifen, Metathorax hinten schwarz; Hinterleib braunroth, oben schwarz. Fühler braun, beim ♀ 14-, beim ♂ 15gliedrig. Beine röthlich braungelb, Basis der Hüften schwarz. Frankfurt (v. H.). — Von dem ähnlichen A. ramuli schon durch die braunen Fühler verschieden.

V. Teras *H.* (zum Theil).

Zu diesem Genus rechne ich nur noch Teras (Cynips) terminalis *F.*, die übrigen Arten zu Andricus, weil zwischen diesen beiden Gattungen kein wesentlicher Unterschied stattfindet. Nach Hartig ist bei Teras die Zahl der Glieder der Kiefertaster 4, bei Andricus 5. Die Gestalt des Schildchens ist nicht merklich verschieden; Andricus hat nach Hartig ein halbkugeliges, Teras ein niedergedrücktes, flaches Schildchen, neben mit einem feinen Rande. Die Weibchen der einen angegebenen Art sind sehr häufig ungeflügelt, und in diesem Zustande im Körperbau mit Biorhiza übereinstimmend. Fühler der ♀ 14gliedrig, nach oben verdickt, die Glieder nach ihrer Basis verschmälert, abgesetzt, der ♂ 15gliedrig, nach oben verdünnt, Glied 3. stark gekrümmt und ausgerandet, die oberen Glieder fast walzenförmig, weit länger, als breit, kaum abgesetzt. Hinterleib sehr zusammengedrückt, Segm. 1. am größten, letztes Bauchsegment des ♀ kaum vorragend, schmal, mit einem langen Haarbüschel am Ende. Flügelzellen, wie bei Cynips.

1 (44). T. terminalis *F.* Galle № 45. ¼ bis über 1‴. ♀. Kopf und Thorax braungelb, ohne dunklere Streifen; Hinterleib an der Basis braunroth, sonst schwarzbraun, bald die eine, bald die andere Farbe vorherrschend; Fühler kürzer, als der Körper, braun, 3—5 Basalglieder braungelb; Flügel ganz fehlend, oder verkümmert und dann kürzer, als der Körper, oder vollständig ausgebildet und länger, als

Digitized by Google

der Körper, waſſerhell. Bei dem ♂ ſind die Fühler länger, als der Körper; der Hinterleib ganz braungelb oder nur wenig braun am Ende. Im Juni und Juli. — Sehr ähnlich Andricus ramuli, aber ſchon durch die Farbe der Fühler und des Thorax verſchieden.

VI. Spathegaster.

Zweigeſchlechtig; die ♂ häufig. ½—1‴. Schwarz, bei mehreren Arten Baſis des Hinterleibs und auch bei einigen noch Flecken des Metathorax braungelb. Ein charakteriſtiſches Merkmal, wodurch ſich dieſe Gattung von den vorigen mit geflügelten Weibchen unterſcheidet, ſind nach Hartig die fadenförmigen, nicht nach oben verdickten Fühler; jedoch glaube ich 1 Art mit nach oben verdickten Fühlern zu Spathegaster rechnen zu müſſen; Fühler meiſt 15gliedrig, bei ♀ und ♂, ſelten bei den ♀ nur 14gliedrig, meiſt lang und dünn, beſonders bei den ♂, hier länger, als der Körper. Glied 3. in der Regel ſehr verlängert, an der Baſis ſehr verdünnt, bei den ♂ wenig gekrümmt, zuweilen ſtark ausgerandet; die Glieder der Endhälfte walzenförmig, in der Regel dicht an einander ſchließend. Meſothorax meiſt nicht ſehr glänzend, fein gerunzelt, ſchwach gefurcht, kahl, wenigſtens in der Mitte; Schildchen länger, als breit, oben ſchwach gewölbt, fein- oder grobrunzelig, neben gerandet, an der Baſis ein deutlicher glatter, glänzender Quereindruck, keine Gruben. Hinterleib bei den ♀ ziemlich zuſammengedrückt, ſehr hoch und kurz, hinten abgerundet, ſeltner faſt abgeſtutzt; im Umfang faſt kreisförmig, an der Baſis ein kaum merkliches Stielchen, bei trockenen Exemplaren meiſt nicht wahrnehmbar; Hinterleib bei den ♂ weit kleiner, niedrig, faſt flach zuſammengedrückt und faſt dreieckig oder hinten abgerundet, deutlich geſtielt; Segm. 1. am größten; letztes Bauchſegment (von der Seite geſehen) in Form eines ſchmalen zugeſpitzten oder abgeſtutzten Blättchens oder Stachels wenig vorragend, breiter, als bei Cynips und Andricus. Flügelzellen, wie bei Cynips, die Flügel meiſt mehr

Digitized by Google

oder weniger getrübt, oft mit dunkleren Flecken. Kiefertaster 5-, Lippentaster 3gliedrig.

Die einheimischen Arten erzeugen Gallen an den Blättern der Eichen, 1 Art in den Knospen, 1 an den Blättern und den männlichen Blüthenkätzchen.

Von Cynips schon verschieden durch den wenigstens mitten immer kahlen Thorax, dann durch den stärker zusammengedrückten, bei den ♀ ein wenig gestielten Hinterleib, die Gestalt des letzten Bauchsegments der ♀, das längere, weniger gewölbte Schildchen und den Quereindruck an dessen Basis, die Zahl der Fühlerglieder, welche bei Cynips 14 nicht überschreitet, und das Vorkommen beider Geschlechter; von Neuroterus, womit sie in der Zahl der Fühlerglieder (15) meist übereinstimmt, durch den weniger zusammengedrückten, im Umfange fast kreisrunden, bei den ♀ ein wenig gestielten Hinterleib, den meist geringeren Glanz des Mesothorax und Schildchens, den deutlicheren Quereindruck an der Basis des Schildchens, die in der Regel fadenförmigen Fühler und das Vorkommen beider Geschlechter; von Andricus durch die Gestalt des Hinterleibs, die Zahl der Fühlerglieder, welche bei den ♀ von Andricus nur 13—14 beträgt, das breitere letzte Bauchsegment der ♀, und das deutliche Hinterleibsstielchen, wie den sehr stark zusammengedrückten Hinterleib der ♂, und den Quereindruck an der Basis des Schildchens.

Bestimmungstabelle der nassauischen Arten.

A. Schwarz, ohne braungelbe Hinterleibsbasis und ohne braungelbe Flecken am Metathorax.

a. In der Regel 1‴ lang; Fühler fadenförmig, nach oben nicht verdickt.

α. Fühler 15gliedrig bei ♀ und ♂, mehrere Basalglieder gelblich; Flügel getrübt mit einem dunkleren Flecken an der Basis der Cubitalzelle 1.; Beine des ♀ gelblich; Hinterleibsstielchen des ♂ etwas länger, als die Hälfte der Hinterhüfte. baccarum *L.* (interruptor *H.*). 1.

β. Fühler des ♀ 14gliedrig, des ♂ 15gliedrig, durchaus schwarz-

braun; Flügel wasserhell, ohne dunklere Flecken; Beine vorherrschend braungelb; Hinterleibsstielchen des ♂ noch nicht halb so lang, als die Hinterhüfte. aprilinus *G.* 2.

b. $^1/_2$‴ und kleiner; Fühler des ♀ nach oben deutlich verdickt, die des ♀ undeutlich 15gliedrig, das Endglied sehr klein, des ♂ deutlich 15gliedrig; Beine größtentheils weißlich, beim ♂ dunkler, mehr schwärzlich; Fühlerglieder 1.—4. oder 5. beim ♀ weißlich, beim ♂ oft weniger Basalglieder, oft nur Glied 3. so gefärbt; Hinterleibsstielchen des ♂ etwa $^1/_3$ oder $^1/_4$ der Hinterhüfte, bei trockenen Exemplaren oft unmerklich; Flügel wasserhell. albipes *n. sp.* 3.

B. Basis des Hinterleibs oder auch noch Flecken des Metathorax braungelb; in der Regel 1‴; Flügel getrübt und dunkler gefleckt.

a. Nur die Hinterleibsbasis und das Stielchen beim ♀ braungelb, beim ♂ auch noch 2 Flecken des Metathorax; Stielchen des ♂ so lang, als die Hinterhüfte. tricolor *H.* 4.

b. Hinterleib bis zum Ende des Segm. 1. oder doch $^3/_4$ dieses Segm. braungelb.

α. ♂; der ganze hintere Theil des Metathorax und der Hinterleibsrücken bis zum Ende des Segm. 1. braungelb. dimidiatus *n. sp.* 5.

β. ♀; Hinterleib oben bis $^3/_4$ des Segm. 1. braungelb. varius *n. sp.* 6.

Beschreibung der Arten.

A. Thorax und Hinterleib ganz schwarz.

1 (45). Sp. baccarum *L.* (interruptor *H.*). Galle № 12. und 24. Rücken des Mesothorax von veränderlicher Sculptur, fein gerunzelt, aber bald dichter, bald weitläuftiger, oft die Runzeln fast auf die Seiten beschränkt, daher der Glanz schwächer oder stärker; schwache Furchen, selten scharf begrenzt; Schildchen in Glanz und Sculptur veränderlich, mehr oder weniger gerunzelt, jedoch immer fein. Flügel mehr oder weniger getrübt, oft fast wasserhell; Adern braun, bald dunkler, bald heller, von

Digitized by

einem mehr oder weniger breiten braunen Saum umgeben, die Basis der Cubitalzelle 1. mit einem braunen Flecken, welcher aber kleiner oder größer, heller oder dunkler ist. Fühler beider Geschlechter 15gliedrig. Beim ♀ ist der Hinterleib gegen das Ende stark zusammengedrückt, höher, als lang; Fühler etwas länger, als Kopf und Thorax, nach oben schwach verdickt; Fühlerglied 1. bis 3. oder 4. und Beine gelblich; Glied 3. verdünnt, meist sehr verlängert, bis zur doppelten Länge von 4., zuweilen aber demselben fast gleich. Beim ♂ ist der Hinterleib sehr klein, sehr zusammengedrückt, fast flach, an der Basis ein Stielchen, etwas länger, als die Hälfte der Hinterhüfte; Fühler sehr dünn, fadenförmig, ohngefähr so lang, als der Körper, die Glieder walzenförmig, dicht an einander schließend; nur Glied 1. und 2. gelblich. An den Beinen Basis der Hüften, die hintersten fast ganz, schwarz, Schenkel, Schienen und Tarsen mehr oder weniger bräunlich. Im Mai und Juni; sehr gemein.

2 (46). Sp. aprilinus *G.* Galle № 33. Mesothorax-Rücken fein gerunzelt, jedoch bald dichter, bald weitläuftiger, daher bald stärker, bald weniger glänzend; Schildchen glanzlos, ziemlich feingerunzelt; Fühler durchaus schwarzbraun. Fühler des ♀ 14gliedrig, jedoch scheint das Endglied zuweilen getheilt zu sein; fadenförmig, dicker und kürzer, als bei der vorigen Art; Glied 3. wenig verlängert und wenig verdünnt, nicht viel länger, als 4. Beine braungelb, Schenkel an der Basis, Hüften und Schenkelring schwarz. Flügel wasserhell, ohne dunklere Flecken, Adern schwarzbraun. Beim ♂ die Fühler ohngefähr so lang, als der Körper, 15gliedrig, Glied 3 ausgerandet; Stielchen des Hinterleibs nicht halb so lang, als die Hinterhüfte; Beine dunkler. — Variirt mit pechbraunen Fühlern und Flügeladern. Im April. Bei Weilburg und Frankfurt (v. H.).

3 (47). Sp. albipes *n. sp.* Galle № 19 und 20 Diese Art stimmt in der Gestalt der Fühler mit Neuroterus überein, aber die Gestalt des Hinterleibs weiset auf Spathegaster

Digitized by Google

hin; auch ist sie zweigeschlechtig, dagegen Neuroterus nach Hartig und Giraud immer eingeschlechtig. Eine der kleinsten ächten Cynipiden; $^1/_2$''' und kleiner. Schwarz; Mesothorax und Schildchen glänzend, unter einer guten Loupe betrachtet fein runzelig, beim ♂ glänzender und glätter, die Furchen schwach, nicht scharf begrenzt; Brustseiten größtentheils fast glatt; an der Basis des Schildchens ein glatter Quereindruck, keine 2 Gruben. Flügel wasserhell, Adern braun, die der Endhälfte fast farblos. Beim ♀ Fühler 15gliedrig, aber das Endglied sehr klein, kegelförmig, leicht zu übersehen, Glied 1. bis 4. oder 5. gelblich, die übrigen braun, die oberen Glieder verdickt; Glied 3. bedeutend länger, als 4., die Fühler etwas kürzer, als der Körper. Hinterleib im Umkreis fast rundlich, von den Seiten ziemlich zusammengedrückt, an der Basis ein sehr kurzes, im trockenen Zustande meist nicht wahrnehmbares Stielchen; Endsegment des Bauches (von der Seite gesehen) in Form eines von der Basis an verschmälerten, am Ende zugespitzten Blättchens vorragend, oben behaart. Beine weißlich, Hüften schwarz, Schenkelbasis oft schwärzlich. — Beim ♂ sind die Fühler deutlich 15gliedrig, fadenförmig, so lang oder etwas länger, als der Körper, das Endglied kegelförmig, so lang, als das vorletzte; Glied 3. weit länger, als 4., kaum ausgerandet, nur 3. gelblich. Hinterleib sehr zusammengedrückt, hinten abgerundet, an der Basis ein bei lebenden Exemplaren sehr deutliches, aber kurzes Stielchen (bei getrockneten oft kaum merklich), noch nicht so lang, als der 4te Theil der Hinterhüften oder $^1/_4$—$^1/_3$. Die Schenkel mit Ausnahme der Basis und Spitze schwarzbraun, oft auch die Hinterschienen und Hintertarsen braun. Im Mai und Juni; häufig.

Anm. Diese Art weicht durch die Gestalt der Fühler ab und stimmt darin mit Andricus und Neuroterus überein.

B. Hinterleibsbasis braungelb.

4 (48). Sp. tricolor *H.* Galle № 13 und 21. Das Braungelbe der Hinterleibsbasis beschränkt sich

Digitized by

beim ♀ oft nur auf die Seiten, oft aber verbreitet es sich auch über den Rücken. Mesothorax-Rücken fein gerunzelt, schwach glänzend. Furchen sehr schwach, wenig merklich; Schildchen grob gerunzelt. Hinterleib des ♀ mit einem sehr kurzen braungelben Stielchen; Fühler 15gliedrig, fadenförmig, dünn, wenig kürzer, als der Körper, schwarzbraun, Glied 1. und 2. oder noch Basis von 3. braungelb; Glied 3. sehr verlängert, doppelt so lang, als 4., dieses weit länger, als 5. Beine gelb. Flügel stark getrübt, besonders gegen das Ende, Cubitalzelle 1. und Radialzelle mit einem dunkleren Flecken. Hinterleib des ♂ sehr klein, länger, als hoch, fast flach gedrückt, dreieckig; außer der Hinterleibsbasis noch 2 Flecken des Metathorax braungelb, ebenso das Stielchen; dieses so lang, als die Hinterhüfte; Mesothorax glänzender, als beim ♀; Fühler länger, als der Körper, dünner, als beim ♀, 15gliedrig, Glied 3. sehr lang, grade, nicht ausgerandet. Im Mai und Juni. Weilburg und Frankfurt (v. H.).

5 (49). Sp. dimidiatus *n. sp.* Galle № 15. Nur ♂ bekannt. Dem ♂ der vorigen sehr ähnlich; aber der ganze hintere Theil des Metathorax und der Hinterleibsrücken bis zum Ende des Segments 1. braungelb; die Flügel weniger getrübt. Frankfurt (v. H.).

6 (50) Sp. varius *n. sp.* Galle № 16. Nur ♀ bekannt. Sehr ähnlich tricolor; aber der Mesothorax weit dichter gerunzelt, mit 2 sehr deutlichen scharf begrenzten feinen Furchen, welche nach hinten stark convergiren; die Mittelfurche hinten abgekürzt; über $^3/_4$ des Segm. 1. braungelb. Die Flügel weniger getrübt; an dem Exemplar in der Sammlung des Herrn von Heyden, welches der Beschreibung zu Grunde liegt, fehlt der Kopf. Frankfurt (v. H.).

VII. Trigonaspis.

Zweigeschlechtig. Die eine einheimische Art 1—1½‴ lang, schwarz, Hinterleib braunroth, am Ende schwarz.

Digitized by Google

Fühler des ♀ fadenförmig, 14gliedrig, wenig kürzer, als der Körper, Glied 3. sehr verlängert, unten stark verdünnt, Glied 4. bis 6. fast gleich, viel kürzer als 3.; Fühler des ♂ länger, dünner, borstenförmig, 15gliedrig, Glied 3. sehr lang, stark ausgerandet, gebogen. Rücken des Mesothorax sehr glänzend, glatt, tief gefurcht, kahl; Schildchen grob gerunzelt, mit 2 glänzenden Gruben an der Basis, fast kegelförmig, von oben gesehen dreieckig. Hinterleib des ♀ hoch, am Ende stark zusammengedrückt, hinten abgestutzt, fast dreieckig, letztes Bauchsegm. wenig vorragend, in Form eines hinten schräg abgestutzten Stachels, Rückensegm. 1. fast bis zum Ende des Hinterleibs reichend; Hinterleib des ♂ viel kleiner, mehr zusammengedrückt, mit einem kurzen Stielchen. Flügelzellen, wie bei Cynips. Kiefertaster 5-, Lippentaster 2gliedrig. Gallen an Eichstämmen.

1 (51). Trigonaspis (Cynips) megaptera *Pz.* (crustalis *H.*). Galle *M* 51. 1—1½‴. Kopf und Thorax schwarz, Hinterleib braunroth, am Ende schwarz. Seiten des Prothorax gestreift, die des Mesothorax glatt, glänzend, die des Metathorax gerunzelt, Sculptur des Thorax-Rückens s. oben. Fühler braun, Glied 1. und 2. braunroth, das Uebrige s. oben. Beine braungelb. Flügel etwas getrübt, Adern braun, um die Queradern braune Flecken, ein solcher auch an der Analader. Im Frühjahr; hier sehr selten. — Nicht zu verwechseln mit den ähnlich gefärbten Arten des Genus Rhodites; besonders das letzte Bauchsegment macht einen Unterschied. (Man vergl. die Gattungs-Merkmale beider)

VIII. Diastrophus.

Zweigeschlechtig. Schwarz, 1‴ oder etwas darüber oder darunter. Fühler fadenförmig, bei den ♀ 13—14-, den ♂ 14- bis 15gliedrig, Glied 3 sehr wenig verlängert, zuweilen selbst kürzer, als 4., bei den ♂ sehr wenig ausgerandet, fast gerade. Rücken des Mesothorax wenigstens mitten kahl, glatt und glänzend, zerstreut punktirt, oder

Digitized by Google

glanzlos und fein gerunzelt; die Furchen tief, scharf begrenzt; Schildchen grob gerunzelt, kurz, fast halbkugelig, neben runzelig gerandet, an der Basis 2 Gruben, welche meist gerunzelt und wenig glänzend sind. Hinterleib rundlich, oder eiförmig, sehr wenig zusammengedrückt, bei beiden Geschlechtern gleich gestaltet. Segm. 1. am größten, letztes Bauchsegm. gar nicht oder kaum als ein kleines Spitzchen über die Bauchkante vorragend. Flügel wasserhell; Zellen, wie bei Cynips; zuweilen fehlt die Cubitalzelle 2. Kiefertaster 5-, Lippentaster 3gliedrig.

Die Arten erzeugen Gallen an niederen Gewächsen, namentlich Brombeeren und krautartigen Pflanzen, keine an Eichen.

Bestimmungstabelle der Arten.

Alle durchaus schwarz.

A. Beine fast ganz braunroth oder röthlichbraungelb.

a. Mesothorax glatt und glänzend, unter der Loupe gesehen zerstreut punktirt, Prothorax nicht behaart; Mittelbrustseiten glatt und glänzend; Schildchen unregelmäßig gerunzelt; $^3/_4$—1‴. Rubi *H.* 1.

b. Mesothorax sehr fein gerunzelt, weniger glänzend, als bei der vorigen, Prothorax fein anliegend weißlich behaart; Mittelbrustseiten fein längsgestreift; Schildchen längsrunzelig; $^1/_2$—1‴. Glechomae *Kaltb.* 2.

B. Beine vorherrschend schwarz; Mesothorax glanzlos, dicht fein gerunzelt; Mittelbrustseiten fein längsgestreift; $^2/_3$—1‴. Scabiosae *G.* 3.

Beschreibung der Arten.

1 (52.). D. Rubi. Galle № 61. Gestalt sehr gedrungen, kurz und dick; Hinterleib rundlich. Ueber den Mesothorax-Rücken s. Tabelle. Flügelschüppchen braunroth; Mittelbrustseiten glatt und glänzend, Vorderbrustseiten längsgestreift, Hinterbrustseiten gerunzelt;

Kopf vorn längsstreifig; Schildchen sehr grob unregelmäßig gerunzelt, an der Basis 2 fast glanzlose fein gerunzelte Gruben. Segm. 1. bedeckt die Hälfte des Hinterleibs. Ueber die Bauchkante ragt das letzte Bauchsegm. mit einem kleinen Spitzchen vor. Fühler des ♀ 13gliedrig, des ♂ 14gliedrig; braun, an der Basalhälfte mehr oder weniger braungelb, kurz und stark, fadenförmig, die Glieder etwas abgesetzt, Glied 3. wenig verlängert, wenig länger, als 4., beim ♂ wenig gekrümmt. Beine s. Tabelle, äußerste Basis der Hüften schwarzbraun. Flügeladern rothbraun; Cubitalzelle 2. oft fehlend, oder sehr klein.

2 (53). D. Glechomae *Kaltb.* Galle *M.* 63. Kopf vorn unregelmäßig längsstreifig. Mesothorax-Rücken s. Tabelle; Flügelschüppchen braun. Prothorax längsrunzelig, fein anliegend weißlich behaart, Mittelbrustseiten dicht fein längsstreifig, nur unter den Flügeln grober und von oben nach unten gestreift. Schildchen grob längsrunzelig, an der Basis 2 tiefe, breite, etwas glänzende Gruben. Hinterleib eiförmig, Segm. 1. bedeckt etwa $^2/_3$ des Hinterleibs, letztes Bauchsegm. gar nicht über die Bauchkante vorragend. Fühler länger und dünner, als bei der vorigen Art, fadenförmig, die des ♀ 14-, des ♂ 15gliedrig, rothbraun, Glied 1. und eine Anzahl Endglieder braun, Glied 3. und 4. gleich oder sehr wenig verschieden, 3. zuweilen etwas kürzer, auch 5. und 6. von 4. sehr wenig verschieden, Glied 3. beim ♂ kaum gebogen. Beine braunroth, Basis der Vorder- und Mittelhüften, die Hinterhüften fast ganz, schwarz. Flügeladern braun; Cubitalzelle 2. fehlend oder nur angedeutet.

3 (54). D. Scabiosae *G.* Galle *M* 62. Durch den glanzlosen Kopf und Thorax schon hinlänglich von den 2. vorigen verschieden. Mesothorax-Rücken dicht lederartig gerunzelt, Gesicht und Brustseiten gestreift (nadelrissig); Flügelschüppchen schwarz; Schildchen grob gerunzelt, an der Basis 2 große, schwach glänzende oder fast glanzlose Gruben; Metathorax neben graulich behaart. Hinterleib eiförmig, Segm. 1.

Digitized by

bedeckt noch nicht ganz dessen Hälfte; letztes Bauchsegm. mit einem kleinen Spitzchen vorragend. Fühler des ♀ 13-, des ♂ 14gliedrig, länger und dünner, als bei D. Rubi, fadenförmig, schwarzbraun, auf der unteren Seite oft von Glied 4. an dunkelrothbraun, Glied 3. kürzer, als 4., dieses den folgenden gleich, Glied 3. beim ♂ etwas gebogen. Flügeladern braunroth, die Flügel gegen das Ende zuweilen etwas getrübt, Cubitalzelle 2. von gewöhnlicher Größe. Wiesbaden (K.), Frankfurt (v. H.).

Anm. Einige weibliche Exemplare haben 14 Fühlerglieder; die Cubitalzelle 2. soll nach Giraud fehlen, und dadurch, sowie durch den kahlen Metathorax soll sich diese Art von der ähnlichen D. areolatus *G.* unterscheiden. Alle von mir gesehenen Exemplare stimmen mit der Beschreibung, welche Giraud von D. Scabiosae gibt, überein, haben aber die Cubitalzelle 2., letzteres gilt sogar von den Exemplaren, welche mir Giraud mittheilte; die Wespe scheint also in dieser Hinsicht zu variiren.

IX. Rhodites.

Zweigeschlechtig, jedoch die ♂ überaus selten. ½ bis über 1‴. Die ♀ schwarz, mit braunrothem, am Ende schwarzen Hinterleibe, nur bei 1 Art durchaus schwarz, die ♂ schwarz, oder nur mit sehr wenig braunroth an der Hinterleibsbasis. Fühler borstenförmig, nach oben verdünnt; so weit mir bekannt, bei ♀ und ♂ 14gliedrig, lang und dünn. Mesothorax glanzlos oder schwach glänzend, punktirt oder noch außerdem fein gerunzelt, fein behaart, schwach gefurcht; Schildchen der Kegelform sich nähernd, neben nicht gerandet, ohne Gruben an der Basis, oder an deren Seiten mit einer Vertiefung. Hinterleib der ♀ gegen das Ende sehr stark zusammengedrückt, Segm. 1. am längsten; letztes Bauchsegment sehr groß, dreieckig, sehr zusammengedrückt, in eine pfriemenförmige, über das Hinterleibsende hinausreichende Spitze auslaufend; der Hinterleib am Ende stark klaffend. Bei den ♂ ist der Hinterleib viel kleiner,

Digitized by Google

mehr zusammengedrückt, am Ende abgerundet, das letzte Bauchsegm. sehr klein. Flügel mehr oder weniger getrübt, oft mit dunkleren Flecken, bei den ♂ fast wasserhell. Radialzelle am Flügelrande von einer Ader begrenzt, während bei allen vorhergehenden Gattungen hier sich keine Ader findet; sie hat nicht die schmale, lange Form, wie bei den vorigen Gattungen, sondern ist breit und kurz, die größte Breite ohngefähr der Hälfte der Länge gleichkommend oder wenig kleiner; die Querader an dem Ende der Cubitalzelle 1. winkelig gebogen, nur bei einer Art einfach bogenförmig; die Cubitalzelle 2. an der Basis der Radialzelle befindlich, d. h. in gleicher Höhe mit dem Ende der Unterrandadern, bei 1 Art fehlend. Kiefertaster 5-, Lippentaster 3-gliedrig.

Die Arten erzeugen Gallen nur an Rosen, unsere einheimischen Arten nur an den wilden Rosenarten, an allen Theilen, mit Ausnahme der Wurzel.

Bestimmungstabelle der nassauischen Arten.

A. Hinterleib des ♀ braunroth, am Ende schwarz.
  a. Beine vorherrschend braunroth oder röthlich braungelb.
    α. Cubitalzelle 2. vorhanden. 1‴, auch etwas größer oder kleiner. Rosae *L.* 1.
    β. Cubitalzelle 2. fehlend; ½—1‴. Eglanteriae *H.* 2.
  b. Beine vorherrschend schwarz, Cubitalzelle 2. vorhanden; 1‴. Rosarum *G.* 3.

B. Thorax und Hinterleib des ♀ schwarz; Beine vorherrschend röthlichbraungelb; ⅔—1‴. Spinosissimae *G.* 4.

Beschreibung der Arten.

1 (55). R Rosae *L.* Galle № 57. 1‴ oder etwas darüber oder darunter. Farbe des ♀ in der Tabelle; das ♂ schwarz, oder an der Basis des Hinterleibs sehr wenig roth. Mesothorax glanzlos, dicht fein punktirt

Digitized by Google

und gerunzelt, fein graulich behaart; Schildchen grob gerunzelt. Basis des Bauches sehr stark vortretend, fast winkelig. Fühler schwarz, 14gliedrig, dünn, länger, als Kopf und Thorax, Glied 3. sehr verlängert, 3mal länger, als 4., dieses wenig länger, als 5., die Glieder dicht an einander schließend. Basis der Hüften, oft auch Schenkelring und Schenkelbasis schwarz. Flügel dunkel, am dunkelsten in der Radialzelle, hinter derselben und in der Spitzenzelle; Querader an dem Ende der Cubitalzelle 1. winkelig. Beim ♂ ist der Hinterleib weit kleiner, länglich, niedrig, weniger zusammengedrückt, letztes Bauchsegm. nicht vorragend, nicht in eine Spitze verlängert; Fühlerglied 3. dicker, sehr schwach gebogen; die Beine mehr schwarz, als beim ♀; Flügel fast wasserhell, ohne dunklere Stellen. Im Frühjahr. Das ♂ sehr selten, nicht zu verwechseln mit dem in der Galle häufig als Inquiline wohnenden Aulax Brandtii; letzterer viel kleiner, mit einer einfach bogenförmigen Querader an der Basis der Cubitalzelle 1., die Fühler kürzer, braun oder braungelb (s. weiter hinten).

2 (56). R. Eglanteriae *H.* Galle *M* 58. Sehr variabel in der Größe $^1/_2$—1‴. Das Roth des Hinterleibs heller, als bei der vorigen, ♂ schwarz, zuweilen mit einem braunrothen Fleckchen an der Hinterleibsbasis. Basis des Bauches beim ♀ weniger vorspringend, als bei der vorigen Art, Hinterleib am Ende fast abgestutzt. Beine röthlichbraungelb, Tarsen braun, oft Basis der Hüften, Schenkelringe und Schenkelbasis schwarz. Flügel schwach getrübt, ohne dunklere Flecken. Fühler länger und dünner, als bei der vorigen, von Körperlänge oder wenig kürzer, schwarz, Glied 3. in der Regel noch nicht 2mal so lang, als 4., oder höchstens 2mal, mehr verdünnt, als bei Rosae. Mesothorax etwas glänzend. Cubitalzelle 2 fehlt, Querader an dem Ende der Cubitalzelle 1. einfach bogenförmig. Beim ♂ ist der Hinterleib sehr klein, sehr niedrig, stark zusammengedrückt, hinten abgestutzt; Fühler länger und

Digitized by Google

dünner, Glied 3. gerade, ohne Ausrandung Beine, wie beim ♀; das ♂ sehr selten. Im Frühjahr.

3 (57). R. Rosarum *G.* Galle № 59. Nur ♀ bekannt. Farbe der vorigen, Hinterleib hellbraunroth. Mesothorax etwas glänzend, sehr fein punktirt. Beine schwarz, Kniee und Vorderschienen oder auch noch die Mittelschienen vornen röthlichbraungelb. Flügel schwach getrübt, um die Adern, besonders um die Querader an der Basis der Cubitalzelle 1. dunkler; Flügelschüppchen schwarz. Fühler 14gliedrig, schwarz, Glied 3. noch nicht 2mal so lang, als 4. Selten, meist im Frühjahr, doch auch schon im Herbst.

Anm. Ungefleckte Flügel, wie Giraud angibt, hat diese Art nicht immer; es sei denn, daß ein von mir aus einer kugeligen Galle gezogenes und ein hier gefangenes Exemplar zu einer eigenen neuen Species gehört; sonst stimmen beide ganz mit den Exemplaren überein, welche ich von Giraud selbst erhalten habe.

4 (58). R. spinosissimae *G.* Galle № 60. Nur ♀ bekannt. Durchaus schwarz, auch der Hinterleib, Beine braungelb, Hüften an der Basis schwarz, oder auch noch der Schenkelring und die Schenkelbasis. Mesothorax etwas glänzend, dicht fein punktirt, fein anliegend graulich behaart. Fühler 14gliedrig, Glied 3. sehr verlängert, 2—3mal länger, als 4. Flügel schwach getrübt, um die Adern, besonders die Queradern, braun; Adern braun; Querader an dem Ende der Cubitalzelle 1. winkelig; Flügelschüppchen schwarz. Im Frühjahr. Sehr selten. — Nicht zu verwechseln mit Aulax caninae, einer gewöhnlichen Inquiline, von Hartig für den Gallenbildner gehalten.

Anm. Der R. Centifoliae *H.* ist bis jetzt in Nassau noch nicht entdeckt worden; 2‴ lang; schwarz, Bauch an der Basis braunroth, Flügel mit einem braunrothen Flecken an der Basis der Radialzelle. Ihre erbsengroßen, kugeligen Gallen auf den Blättern der Gartenrose.

X Aulax.

Zweigeschlechtig. Mehrere Arten sind Inquilinen von Rhodites-Arten (z. B. Brandtii und caninae). Die ♂ häufig.

Digitized by

Unter 1‴, bis ¼‴ herunter. Schwarz, oder an der Hinterleibsbasis mehr oder weniger braunroth. Fühler kurz, wenigstens bei den ♀, fadenförmig, oben nicht verdickt; bei den ♀ 12- bis 14gliedrig, bei den ♂ 14- bis 15gliedrig; Glied 3. sehr wenig verlängert oder selbst kürzer, als 4., bei den ♂ wenig gebogen; die Glieder abgesetzt, an der Basis verdünnt. Mesothorax glatt oder fein gerunzelt, glänzend oder glanzlos, deutlich gefurcht, oft fein anliegend behaart. Schildchen kurz und dick, fast halbkugelig. Gesicht und Mittelbrustseiten fein vertieft gestreift (nadelrissig). Hinterleib eiförmig, wenig zusammengedrückt, bei ♀ und ♂ wenig verschieden; Segm. 1. am größten, letztes Bauchsegm. gar nicht oder nur mit einem ganz kleinen Spitzchen über die Bauchkante verlängert; der Bauch schräg bogenförmig abgestutzt; die 2 Klappen des Legestachels schräg aufwärts gerichtet, in Form eines abgestutzten Spitzchens. Flügel wasserhell, ungefleckt, Radialzelle der kurzen breiten Form sich nähernd, die Querader an dem Ende der Cubitalzelle 1. einfach bogenförmig, nicht winkelig; Cubitalzelle 2. zuweilen fehlend, von der Basis der Radialzelle sehr merklich entfernt; die Radialzelle oft mit einer Ader am Flügelrande.

Gallen erzeugend an krautartigen Pflanzen, nie an Eichen, mehrere leben inquilinisch in Gallen anderer Arten.

Sehr ähnlich den durchaus inquilinischen Gattungen Synergus und Ceroptres; Synergus ist kenntlich an dem kurzen gestreiften Ring zwischen Brust und Hinterleib, Ceroptres an dem gegen Segm. 2. kürzeren Segm. 1. Leicht von den übrigen gallenerzeugenden Gattungen zu unterscheiden durch die einfach bogenförmige, nicht winkelige Querader an dem Ende der Cubitalzelle 1.

Bestimmungstabelle der nassauischen Arten.

A. Rücken des Mesothorax glatt und sehr glänzend.

Digitized by Google

a. Hinterleib braunroth, am Ende ſchwarz; $^2/_3$‴ und kleiner. Potentillae *Vill.* (splendens *H.*). 6.

b. Hinterleib ſchwarz; $^1/_3$‴. laevigatus *n. sp.* 5.

B. Rücken des Meſothorax fein gerunzelt oder dicht punktirt, wenig glänzend oder glanzlos.

a. Hinterleib ganz ſchwarz.

aa. Schenkel vorherrſchend ſchwarz; Fühler ſchwarz; Radialzelle ohne Ader am Flügelrande; $^2/_3$‴ und kleiner.

α. Meſothorax und Schildchen querrunzelig; Fühler des ♀ 13gliedrig, Glied 3. kürzer, als 4. Jaceae *n. sp.* (an patens *H.*). 3.

β Meſothorax und Schildchen lederartig gerunzelt; Fühler des ♀ 12gliedrig, Glied 3. ſo lang, als 4., des ♂ 14gliedrig. affinis *n. sp.* 4.

bb. Schenkel ganz oder vorherrſchend braungelb oder röthlichbraungelb.

aaa. An den Mittelbruſtſeiten eine glatte glänzende Stelle; Fühler braun, der ♀ 12-, der ♂ 14gliedrig; $^1/_4$—$^3/_4$‴. caninae *H.* 2.

bbb. Keine glatte Stelle an den Mittelbruſtſeiten, dieſe durchaus fein längsſtreifig.

α. Die Radialzelle am Flügelrande von einer Ader begrenzt; Fühler der ♀ 12gliedrig, auf der oberen Seite braun, auf der unteren rothbraun, Glied 1. und 2. ſchwarz, die der ♂ 14gliedrig, braungelb, Endglied braun, $^1/_3$—$^3/_4$‴. Brandtii *H.* 1.

β. Die Radialzelle am Flügelrande ohne Ader oder nur an der Baſis eine ſolche.

αα. Fühler 14gliedrig.

ααα. Fühler braun, Glied 1. und 2. braungelb, oder röthlichbraungelb; Radialzelle ohne Ader am Flügelrande; $^2/_3$‴ und kleiner. Rhoeadis *Kl.* ♀ var 9.

βββ. Fühler röthlichbraun, Glied 1. und 2. ſchwarz;

Digitized by

am Flügelrande eine Ader an der Basis der Radialzelle; $^1/_2$—$^2/_3$‴. Sabaudi *H.* ♂ 8.

ββ. Fühler 15gliedrig, dunkelbraun, Glied 1. und 2. schwarz, Radialzelle ohne Ader am Flügelrande; $^1/_2$‴ und kleiner. Rhoeadis *Kl.* ♂ 9.

b. Hinterleib an der Basis mehr oder weniger braunroth, selten braungelb, oder nur die Bauchseite braunroth.

aa. Basis des Hinterleibs braunroth oder braungelb.

α. Basis des Hinterleibs braunroth; $^1/_2$—$^2/_3$‴.

αα. Fühler der ♀ 13gliedrig, die der ♂ 14gliedrig.

ααα. Fühler braun. Hieracii *B.* ♀, ♂ 7.

βββ. Fühler braunroth, am Ende braun. Sabaudi *H.* ♀ 8.

ββ. Fühler des ♀ 14gliedrig, braun, Glied 1. und 2. braungelb oder röthlichbraungelb. Rhoeadis *Kl.* ♀ 9.

β. Hinterleibsbasis braungelb; $^1/_4$‴. parvulus *n. sp.*

bb. Nur die Bauchseite braunroth, Rücken schwarz; $^1/_2$‴. rufiventris *n. sp.*

Beschreibung der Arten.

Vorbemerkung. Die Radialzelle mit einer Ader am Flügelrande heißt geschlossen, die ohne Ader offen; wenn sie hier nur an der Basis eine Ader hat, halbgeschlossen.

I. Hinterleib ganz schwarz.

1 (59). A. Brandtii *H.* Inquiline des Rhodites Rosae. Mesothorax-Rücken glanzlos, dicht lederartig gerunzelt, fein anliegend graulich behaart, wie auch das Gesicht, dieses mit einem Mittelkiele; Mittelbrustseiten fein längsstreifig ohne eine glatte Stelle. Endglied der Fühler beim ♀ so lang, als die 2 vorhergehenden zusammen, Glied 3. etwas kürzer, als 4., oder etwa so lang, zuweilen scheint das lange Endglied getheilt zu sein; beim ♂ Glied 3. etwas gebogen und ausgerandet. Beine braungelb oder röthlichbraungelb, Hüften und Krallen schwarz. Flügel etwas getrübt

Digitized by Google

wasserhell, Radialzelle geschlossen, Adern blaßbraun, Flügelschüppchen braungelb. Im Frühjahr. Nicht zu verwechseln mit Rhodites Rosae ♂; sehr ähnlich der folgenden.

2 (60). A. caninae *H.* Inquiline des Rhodites Eglanteriae und spinosissimae. Hartig hielt sie für den Erzeuger der Galle des letzteren; den Gallenbildner entdeckte Dr. Giraud zu Wien. Mesothorax und Gesicht, wie bei der vorigen; charakteristisch ist die glatte glänzende Stelle an den Mittelbrustseiten, ferner die sehr glänzenden glatten Hinterhüften. Endglied der Fühler beim ♀ so lang, als die 2 vorhergehenden zusammen, Glied 3. so lang, als 4., beim ♂ gebogen und ausgerandet. Beine wie bei der vorigen, aber die Hüften sehr glatt und glänzend. Flügel ganz wasserhell, Adern sehr blaß bräunlich, Radialzelle geschlossen, Flügelschüppchen braungelb. Im Frühjahr. — Von der vorigen verschieden schon durch die Farbe der Fühler (s. Tabelle) und die glatte Stelle an den Mesothorax-Seiten.

3 (61). A. Jaceae *n. sp.* (vielleicht = patens *H.*). Galle № 67. Nur ♀ bekannt. Mesothorax-Rücken glanzlos; wie das Schildchen, quergerunzelt. Fühler schwarz, 13gliedrig, Glied 3. etwas kürzer, als 4. Hüften, Schenkelring und der größere Theil der Schenkel schwarz, Schienen röthlichbraungelb, die hintersten, oft auch die übrigen mehr oder weniger schwarz, ebenso mehrere Endglieder der Tarsen; oft die Mittel- und Hinterbeine fast ganz schwarz. Flügeladern braun, Flügelschüppchen schwarz; Radialzelle offen. Im September; Soden (v. H.).

Anm. Bei einem Exemplar scheinen die 2 Endglieder verwachsen.

4 (62). A. affinis *n. sp.* ♀, ♂. Der vorigen zum Verwechseln ähnlich, aber verschieden: 1) durch die lederartige Runzelung des Mesothorax-Rückens und Schildchens; 2) die beim ♀ 12gliedrigen (beim ♂ 14gliedrigen) Fühler, welche länger sind, als der Körper; 3) die gleiche Länge des Fühlerglieds 3. und 4. Beim ♀ sind Hüften, Schenkelring und Schenkel schwarz, letztere am Ende braunroth, besonders die

Digitized by Google

Vorderschenkel, Schienen und Tarsen braunroth, Mittel- und Hinterschienen dunkler, Endglied der Tarsen braun, an den Hinterbeinen fast alle Tarsenglieder; beim ♂ die Mittel- und Hinterbeine, mit Ausnahme der Kniee, schwarz, an den Vorderbeinen die Schienen und die Basis der Tarsen braunroth. Frankfurt (v. H.).

Anm. Auch diese Art gleicht sehr dem A. patens *H.*; allein bei der sehr kurzen Diagnose läßt sich nicht entscheiden, ob eine der 2 vorhergehenden Arten, und welche mit patens *H.* identisch ist.

5 (63). A. laevigatus *n. sp.* Nur ♀. Scheitel, Mesothorax und Brustseiten glatt und sehr glänzend; Gesicht fein behaart, gekielt. Fühler hell röthlichbraun, die 5 letzten Glieder braun, 13gliedrig, Endglied so lang, als die 2 vorhergehenden, Glied 3. etwas länger, als 4. Beine röthlichbraungelb, nur das Endglied der Tarsen schwarz. Flügeladern braun, Flügelschüppchen braungelb, Radialzelle offen.

II. Hinterleib an der Basis braunroth oder braungelb, oder der Bauch braunroth.

6 (64). A. Potentillae *Vill.* (splendens *H.*). Galle № 66. Durch den glatten, sehr glänzenden Scheitel und Mesothorax-Rücken von den 3 folgenden verschieden. Gesicht gekielt. Fühler braun, Basis braungelb, beim ♀ 13-, beim ♂ 14gliedrig, Glied 3. beim ♀ etwas länger, als 4., Endglied so lang, als die 2 vorhergehenden, beim ♂ Glied 3. etwas gebogen. Flügeladern braun, Radialzelle nur an der Basis am Flügelrande geschlossen, Flügelschüppchen braungelb. Beine röthlichbraungelb, nur Endglied der Tarsen schwarz. Segment 1 bedeckt den größten Theil des Hinterleibs, Segm. 2. sehr klein.

7 (65). A. Hieracii *B.* Galle № 64. Das Braunrothe der Hinterleibsbasis ist bald mehr, bald weniger verbreitet, so daß am Hinterleib bald die braunrothe, bald die schwarze Farbe vorherrscht. Mesothorax-Rücken glanzlos, fein lederartig gerunzelt, fein anliegend behaart. Fühler dunkel-

Digitized by Google

braun, die des ♀ 13gliedrig, Glied 3. so lang, als 4., Endglied so lang, als die 2 vorhergehenden, die des ♂ 14gliedrig, Glied 3 etwas gekrümmt. Beine röthlichbraungelb, Hüften, Schenkelring und Schenkelbasis schwarz. Flügel wasserhell, Adern sehr blaß bräunlich, Radialzelle nur an der Basis am Flügelrande geschlossen. Segm. 1 bedeckt noch nicht die Hälfte des Hinterleibs und ist nicht viel größer, als 2.

8 (66) A. Sabaudi *H.* Galle № 65. Von der vorigen durch die röthlichbraunen Fühler verschieden; nur gegen das Ende sind sie auf der oberen Seite braun. Hüften und Schenkelringe nicht ganz schwarz, Schenkelbasis nicht immer schwarz; Flügeladern dunkler.

9 (67). A. Rhoeadis *B.* Galle № 68. Die Farbe des Hinterleibs variirt beim ♀, die Basis ist oft in größerer oder geringerer Ausdehnung braunroth, oft aber der ganze Hinterleib schwarz, beim ♂ immer schwarz. Scheitel und Mesothorax glänzend, fein anliegend behaart, sehr fein punktirt. Segm. 1 bedeckt etwas mehr, als die Hälfte des Hinterleibs. Fühler des ♀ 14gliedrig, des ♂ 15gliedrig, braun, beim ♀ Glied 1. und 2., oder auch noch 3., wenigstens an der Basis, braungelb, Glied 3. wenig länger, als 4., beim ♂ kaum gebogen. Beine braunroth, Basis der Hüften, Schenkelring und oft Schenkelbasis schwarz oder schwärzlich. Flügeladern braun, Radialzelle offen.

Anm. Hartig beschreibt noch einen A. minor, dessen Galle sich ebenfalls in den Kapseln des Papaves Rhoeas befinden soll. Die Wespe ist kleiner, als A. Rhoeadis, aber derselben sehr ähnlich; die Fühler des ♀ nach Hartig nur 13gliedrig (Hartig zählt die kleine Fühlerwurzel noch als Glied mit, daher heißen sie 14gliedrig). Bei A. Rhoeadis gibt er die Gliederzahl bei ♀ und ♂ als gleich an, während doch das ♂ 1 Glied mehr hat.

10 (68). A. rufiventris *n. sp.* Nur ♂. Durch den braunrothen Bauch des schwarzen Hinterleibs ausgezeichnet. Mesothorax glanzlos, sehr fein gerunzelt. An der Basis des Hinterleibs ein deutliches Stielchen, wenn auch sehr kurz. Fühler hellbraun, 14gliedrig, Glied

Digitized by Google

3. ohngefähr so lang, als 4., umgekehrt kegelförmig, etwas gebogen. Beine röthlichbraungelb, Hüften mit Ausnahme der Spitze, Basis des Schenkelrings und der Schenkel schwarz. Flügeladern braungelb, Radialzelle offen.

11 (69). A. parvulus *n. sp.* Nur ♀. Die kleinste Art, $^1/_4$‴. Ausgezeichnet durch die neben braungelbe Basis des schwarzen Hinterleibs. Scheitel und Mesothorax glänzend, sehr schwach gerunzelt, fein anliegend behaart. Segm. 1. fast kürzer, als 2. Hinterleib rundlich, sehr glänzend. Fühler braun, 14gliedrig, Glied 3. bedeutend kürzer, als 4., umgekehrt kegelförmig. Beine braungelb, Krallen schwarz. Flügeladern braun, Radialzelle offen.

Systematische Zusammenstellung der Gattungen und Arten der nassauischen gallenerzeugenden Cynipiden.

Vorbemerkung. Die eingeklammerte Zahl weist auf die Nummer der Galle hin.

I. Cynips.

1 (1). scutellaris *Ol.* (folii *H.*).
2 (2). longiventris *H.*
3 (4). agama *H.*
4 (3.) divisa *H.*
5 (5). disticha *H.*
6 (32). gemmae *L.* (fecundatrix *H.*).
7 (34). globuli *H.*
8 (52). corticis *L.*
9 (53). rhizomae *H.*
10 (37). collaris *H.*
11 (36). autumnalis *H.*
12 (42). ferruginea *H.*
13 (35). glandulae *H.*
14 (55). radicis *F.*
15 (51). corticalis *H.*
16. bimaculata *n. sp.*

Digitized by Google

17. nitida *n. sp.*
18 (46). Kollari *H.*

II. Biorhiza.

19 (56). aptera *F.*
20 (6). renum *G. H.*

III. Neuroterus.

21 (10). Réaumuri *H.*
22 (8). lenticularis *Ol.* (Malpighi *H.* longipennis *F.*).
23 (9). laeviusculus *n. sp.* (an lenticularis var.).
24. attenuatus *n. sp.* (an lenticularis var.).
25. nigricornis *n. sp.* (an Réaumuri var.).
26. striatus *n. sp.* (an lenticularis var.).
27. pallipes *n. sp.*
28 (7). ostreus *G. H.*

IV. Andricus.

29 (18). curvator *H.*
30. laevigatus *n. sp.* (an curvator var.).
31 (48). inflator *H.*
32. obscurus *n. sp.* (an testaceipes *H.*).
33 (22). testaceipes *H.*
34 (27). pedunculi *n. sp.*
35 (23, 49). noduli *H.*
36. flavipes *n. sp.*
37. fulviventris *n. sp.*
38. rufiventris *n. sp.*
39 (17). perfoliatus *n. sp.*
40. fasciatus *n. sp.*
41 (26). flavicornis *n. sp.*
42 (50). ramuli *L.*
43 (25). quadrilineatus *H.*

V. Teras.

44 (45). terminalis *F.*

VI. Spathegaster.

45 (12). baccarum *L.*
46 (33). aprilinus *G.*

Digitized by Google

47 (19, 20). albipes *n. sp.*
48 (13, 21). tricolor *H.*
49 (15). dimidiatus *n. sp.*
50 (16). varius *n. sp.*

VII. Trigonaspis.

51 (51). megaptera *Pz.* (crustalis *H.*).

VIII. Diastrophus.

52 (61). Rubi *H.*
53 (63). Glechomae *Kaltb.*
54 (62). Scabiosae *G.*

IX. Rhodites.

55 (57). Rosae *L.*
56 (58). Eglanteriae *H.*
57 (59). Rosarum *G.*
58 (60). spinosissimae *G.*

X. Aulax.

59. Brandtii *H.*
60. caninae *H.*
61 (67). Jaceae *n. sp.* (an patens *H.*).
62. affinis *n. sp.*
63. laevigatus *n. sp.*
64 (66). Potentillae *Vill.*
65 (64). Hieracii *B.*
66 (65). Sabaudi *H.*
67 (68) Rhoeadis *B.*
68. rufiventris *n. sp.*
69. parvulus *n. sp.*

II. Abſchnitt.

Die naſſauiſchen Cynipiden-Gallen.

Vorbemerkung. Wo kein Fundort bemerkt iſt, ſind die Gallen von mir bei Weilburg geſammelt worden, die meiſten derſelben hat auch Herr Senator von Heyden, bei Frankfurt geſammelt; eine ziemliche Anzahl ſind bis jetzt nur von demſelben

Digitized by Google

bei Frankfurt und im südöstlichen Nassau entdeckt worden, dem Fundort ist v. H. beigefügt; einige hat Herr Professor Kirschbaum bei Wiesbaden gefunden, hier ist K. beigefügt.

I. An Eichen.

A. Auf den Blättern.

a. Auf der unteren Blattseite, nicht durch das Blatt gewachsen.

1. Cynips scutellaris *Ol.* (folii *H.*, nicht folii *Lin.*). Die größte unserer Eichenblattgallen, und eine der häufigsten. Kugelig, glatt oder schwach höckerig, die Höckerchen aber nicht kreisförmig geordnet, bis 7‴ im Durchmesser, weich und saftig, frisch grün oder gelblich, oft auf einer Seite schön roth, einkammerig. Oft in der Größe sehr zurückbleibend, nur 1—4‴ im Durchmesser erreichend, dann von Inquilinen oder Parasiten besetzt; auch oft in diesem Falle in der Gestalt abändernd, mit vielen spitzen oder rundlichen Höckerchen, aber nicht kreisförmig geordnet. Im Anfang des Herbstes. Die Wespen im Herbst oder nächsten Frühjahr. Häufig von Arten der inquilinischen Cynipiden-Gattung Synergus und von Pteromalinen bewohnt.

2. Cynips longiventris *H.* Fast kugelig, länger, als hoch, bis etwas über 3‴ im Querdurchmesser, frisch meistens grün oder gelb mit rothen kreisförmigen Binden, aber auch oft einfarbig grün oder gelb, glatt oder mit kreisförmig gestellten Höckerchen oder schmalen Leisten besetzt. Nicht selten in der Größe sehr zurückbleibend, oft kaum 1‴ erreichend, dann sehr zierlich mit kreisförmig geordneten rundlichen Höckerchen besetzt, in diesem Falle von Inquilinen oder Parasiten bewohnt. Einkammerig. Härter, als die vorige. Im Anfang des Herbstes; die Wespe im Herbst oder nächsten Frühjahr. Nicht sehr häufig, meistens von Inquilinen oder Parasiten bewohnt.

3. Cynips divisa *H.* Fast kugelig, oben etwas

Digitized by Google

flach- oder eingedrückt, bis 2‴ im Durchmesser, glatt und glänzend, gelblich, oft schön roth, hart, einkammerig. Häufig sehr klein bleibend, wegen inwohnender Parasiten oder Inquilinen. Oft in großer Menge auf demselben Blatte, und oft eine große Menge Blätter eines Strauches oder Baumes damit besetzt. Die Wespe im Frühjahr.

4. Cynips agama *H.* Länglich rund, seltner fast kugelig, etwas warzig, an der aufsitzenden Basis etwas eingedrückt, dadurch nach Loslösung nierenförmig, bis 1½‴ lang, trocken gelblich, bräunlich, weißlich, glanzlos, einkammerig. Ebenfalls oft sehr klein bleibend, wegen Inquilinen oder Parasiten. Im Herbst reif; die Wespe im Frühjahr. Nicht häufig.

5. Cynips disticha *H.* Mehr oder weniger abgestutzt-kegelig, oder fast walzenförmig, entweder unten oder oben breiter, am Ende eingedrückt mit einer nabelförmigen Erhöhung im Eindrucke, ringsherum ein wulstiger gefurchter Rand, auch die Seiten meist gefurcht, oft etwas kantig, 1—2‴ im Durchmesser. Hart, glänzend, braungelb. Durch eine horizontale Scheidewand zweifächerig, aber nur 1 Fach von der Larve des Gallenbildners bewohnt, oft jedoch mehrere Parasiten in einer Galle. Im Herbst reif, die Wespe im Frühjahr. Sehr von Parasiten und Inquilinen heimgesucht.

6. Biorhiza renum *H. G.* Klein, nur höchstens 1‴ Durchmesser, hart, unregelmäßig rundlich, oft nierenförmig, zuweilen spitz höckerig, frisch anfangs gelbgrün oder gelblich, später ganz oder theilweise schön lebhaftroth; mit dünner, aber harter Wand, welche die Larvenhöhle umschließt. Oft in Menge, zu 50 und darüber, auf der Unterseite eines Blattes. Reif von den Blättern abfallend, gegen Mitte October oder November. Die von den Larven des Gallenbildners besetzten werden schwärzlich und nehmen eine regelmäßige Eiform an, während die von Inquilinen oder Parasiten bewohnten ihre ursprüngliche Gestalt und Farbe behalten. Im letzteren Falle enthält eine Galle oft mehrere Larven, von der Biorhiza aber immer

Digitized by Google

nur eine. Die Galle hat Hartig zuerſt beſchrieben, das Inſekt aber Giraud.

7. Neuroterus ostreus *H. G.* Ebenfalls ſehr klein, höchſtens 1‴, faſt nur an der Hauptrippe, an deren Seiten, länglich rund, oder faſt kugelig, oder nierenförmig, gelb, oft mit zierlichen rothen Flecken; hart, mit dünner Wand, welche die Larvenhöhle unmittelbar begränzt. Jung von einer häutigen Hülle umgeben, welche ſich bald in der Mitte muſchelartig ſpaltet und ſpäter bis auf eine kleine Spur abfällt. Im Herbſt reif. Faſt immer von Inquilinen oder Paraſiten bewohnt, daher die Weſpe trotz des häufigen Vorkommens der Galle ſehr ſelten. Ich habe ſie nie ziehen und nie fangen können. Die Galle beſchrieb zuerſt Hartig (Cynips ostria), das Inſekt Giraud.

8. Neuroterus lenticularis *Ol.* (Malpighii *H.*, longipennis *F.*). Scheibenförmig, kreisrund, 1‴ oder etwas mehr im Durchmeſſer, mit flachem Rande, nach der Mitte ſich wenig erhebend, in der Mitte eine nabelförmige Erhöhung, an der mit einer kleinen Stelle aufſitzenden Baſis ausgehöhlt, gelblichgrün, mit rothen kurzen Haarbüſcheln zierlich beſetzt, von oben nach unten fein geſtreift. Im Herbſt reif. Oft die ganze untere Blattſeite dicht mit dieſen Gallen beſetzt, und häufig mit der folgenden Galle untermiſcht. Aendert ab in Geſtalt und Behaarung; oft iſt der Rand zierlich aufgebogen, beſonders bei jungen, daher eine ſchöne Schüſſelform bildend; oft dicht mit bräunlichen längeren Haaren beſetzt (wenn nicht eigene Art); auch finden ſich unregelmäßig gelappte glatte flache oder ſchüſſelförmige Gallen, grün, gelblich oder roth, auf der unteren Blattſeite, zuweilen ſelbſt auf der oberen, Varietät oder ſelbſtſtändige Art. Die Weſpe ſchon im März, legt die Eier in Knospen. Die mit den noch am Baum ſitzenden Blättern geſammelten Gallen ſcheinen noch nicht reif genug zu ſein, um Weſpen daraus zu ziehen; denn erſt einmal gelang mir dieſes; noch nie erhielt ich Paraſiten oder Inquilinen.

9. Neuroterus laeviusculus *n. sp.* Vielleicht nur

Digitized by Google

Varietät der vorigen; dieſelbe Geſtalt und Größe, aber unbehaart, oben und an der Baſis gewölbt, ſehr fein geſtreift. Bei Frankfurt (v. H.)

10. Neuroterus Réaumuri *H.* Eine der zierlichſten Gallen. Flach, ſcheibenförmig, kreisrund, 1‴ im Durchmeſſer, am Rande ein ringförmiger Wulſt, dicht mit feinen ſeidenartigen anliegenden Haaren quer beſetzt, mitten eine kreisförmige Vertiefung; röthlich oder bräunlich; ſehr ähnlich einer Art Hemdenknöpfchen. Oft die ganze untere Blattſeite dicht damit beſetzt, häufig mit lenticularis. Im Herbſt reif; die Wespe zeitig im Frühjahr. Ueber die Zucht der Wespe aus der Galle gilt dasſelbe, wie bei lenticularis; ich zog ſie nur in einem Jahre.

11. Auf der Mittelrippe ſitzt zuweilen die Galle von Spathegaster albipes *n. sp.* (ſ. № 19).

b. Auf der unteren Blattſeite, aber durch das Blatt hindurchgewachſen, daher auch oben ſichtbar.

12. Spathegaster baccarum *L.* (interruptor *H.*). Eine der häufigſten und früheſten Gallen; im Mai ſogleich nach dem Ausſchlagen der Blätter. Kugelig, 2—3‴ im Durchmeſſer, ſehr weich und ſaftig, durchſcheinend, mit der flachen Baſis durch das Blatt gewachſen, daher dieſe oben ſichtbar, hell grün, ſeltner roth gefleckt oder geſtreift oder durchaus roth. Zuweilen iſt die Baſis mehr oder weniger gewölbt; zuweilen 2 Gallen verwachſen. Sehr raſch ſich entwickelnd; ſchon nach einigen Wochen, im Mai oder Anfangs Juni erſcheint die Wespe. Die nämliche Galle findet ſich auch an den Stielen der männlichen Kätzchen, hier oft traubenförmig gehäuft. Trocken iſt ſie meiſt durchaus zuſammengeſchrumpft und unkenntlich. In der Regel iſt ſie einkammerig und eine Galle liefert immer nur 1 Gallenbildner, aber zuweilen mehrere Inquilinen oder Paraſiten.

13. Spathegaster tricolor *H.* Hartig beſchreibt nur die Wespe. Gleichzeitig mit der vorigen und ſich eben-

Digitized by Google

so rasch entwickelnd; schon auf den kaum aus der Knospe hervorgebrochenen Blättern sichtbar. Galle meist auf der unteren Blattseite mit durchgewachsener Basis, aber auch am Blattrande und an den Blattstielen. Kugelig, 1—2‴; reif sehr weich und saftig und durchscheinend, jung härter und undurchsichtig; jung meist schön weiß oder röthlich oder weiß und röthlich, mit zahlreichen rothen, seltner weißen abstehenden Haaren besetzt, dann eine der zierlichsten Gallenbildungen; später ganz oder fast ganz kahl werdend, weiß oder grünlich. Zuweilen 2 verwachsen. Die Wespe im Mai oder Anfangs Juni. Oft sehr häufig; so oft ich auch die Wespe zog, erhielt ich selten Parasiten oder Inquilinen daraus, fand in einer geöffneten eine Schmarotzerlarve, welche an einer Puppe des Spathegaster saß.

14. In der Sammlung des Herrn von Heyden findet sich eine bei Bingen gesammelte Galle, im zusammengeschnurrten Zustande, der vorigen ähnlich, aber nach einer dabei stehenden Bemerkung doch wohl verschieden; nach derselben ist die auf der obern Seite sichtbare Basis braun und hart, auf der unteren Seite die Galle weicher und fast beutelförmig. Jedenfalls von einem Spathegaster.

15. Spathegaster dimidiatus *n. sp.* Im trockenen Zustande in der Sammlung des Herrn von Heyden. Unregelmäßig rundlich, halb auf der oberen, halb auf der unteren Blattseite sitzend, beiderseits gewölbt, von einem bräunlichweißen glanzlosen Ueberzuge dicht bedeckt, 2‴ im Durchmesser, einige Exemplare auf der Oberfläche, besonders unten, mit erhöhten, zusammenfließenden Streifen. Die Galle besteht aus einer blasenartigen dünnen Hülle, welche eine geräumige Höhle umschließt mit einer kleinen braungelben, nierenförmigen Innengalle. Die Wespe aus der Galle im Juni gezogen. Bei Soden. Ganz ähnliche fand Herr von Heyden im October bei Baden-Baden, mit glatter Oberfläche.

Digitized by Google

16. Spathegaster varius *n. sp.* Bei Frankfurt (v. H.). Faſt halbkugelig, am obern Ende eine kleine Vertiefung, darin eine kleine Warze. Auf der untern Seite ſchwach gewölbt, und hier das Ausgangsloch der daraus gezogenen Weſpe, welche in der Sammlung des Herrn von Heyden dabei ſteckt. Die Galle ſteckt an einer Nadel ohne das Blatt, worauf ſie ſaß; höchſt wahrſcheinlich war ſie aber durchgewachſen.

17. Andricus perfoliatus *n. sp.* Dieſe Weſpe zog Herr von Heyden im Juni aus einer bei Frankfurt geſammelten Galle, welche aber nicht dabei ſteckt; jedoch iſt auf einem dabei ſteckenden Zettel bemerkt: Réaumur, tom. III. tab. 35. fig. 5. Die hier abgebildete Galle iſt kaum von der unter № 15 beſchriebenen zu unterſcheiden. Nach Réaumur (pag. 429) zeigen ſich dieſe Gallen ſchon im April auf den Eichenblättern, ihre völlige Größe erreichen ſie im Mai, viele die Größe einer Haſelnuß. Auf beiden Blattſeiten faſt gleich vorragend, der Umfang meiſt kreisrund, oder länglich, jede der Hälften etwas kegelförmig; die Dicke der Wand faſt nur von doppelter Blattdicke. Inwendig eine kleine nierenförmige kaſtanienbraune holzige Innengalle. Sie ſcheint den Ueberzug der Galle № 15 nicht zu beſitzen, ſondern grün zu ſein, wie ich eine ſolche auch hier fand. Eine von Herrn von Heyden bei Baden-Baden geſammelte Galle iſt wohl identiſch damit.

c. Am Blattrande.

18. Andricus curvator *H.* Unregelmäßig rundlich, 2‴ oder etwas darüber, grün, von der verdickten umgeſchlagenen Blattſubſtanz gebildet, meiſt neben an der Mittelrippe, bis zu welcher das Blatt ſich umgeſchlagen hat; der Rand iſt verkrümmt. Die Galle beſteht aus einer dünnen Wand, welche eine Höhlung umſchließt, auf deren Boden eine kleine holzige braungelbe ovale Innengalle ſitzt. Im Mai, die Weſpe im Juni. Sehr häufig.

Digitized by Google

19. Spathegaster albipes *n. sp.* Die kleinste naſſauiſche Galle, nur ½‴ lang, oder noch kleiner, länglich, in der Mitte meiſt ein Wärzchen, reif gelb, unter der Loupe betrachtet dicht mit ſehr kleinen Höckerchen beſetzt, jung grün und abſtehend weiß behaart, die Haare aber verlieren ſich allmählig; zuweilen aber bleiben ſie; mit der langen Seite dem Blattrande angewachſen, welcher an dieſer Stelle gekrümmt iſt und wie ausgefreſſen erſcheint, oft fehlt die Blattſubſtanz bis zur Mittelrippe, ſo daß dann die Galle dieſer angewachſen iſt und in einem bis zur Mittelrippe reichenden Ausſchnitte ſitzt, zuweilen auf der Mittelrippe eines unverſehrten Blattes. Sie beſteht aus einer ſehr dünnen holzigen Schale, welche die Larvenhöhle unmittelbar umſchließt. Sie findet ſich auch an den Blattſtielen, zuweilen ſelbſt an einer Knospenſchuppe oder einem Zweige, in den Blatt- und Zweigwinkeln, oft mehrere beiſammen, ja ſelbſt an der Galle des Spathegaster baccarum. Eine der früheſten und ſich am raſcheſten entwickelnden Gallen; gleich mit dem Ausſchlagen der Blätter vorhanden, in einigen Tagen reif; die Weſpe in der Mitte des Mai. Mitte Juni finden ſich noch viele dieſer Gallen, aber meiſt von Inquilinen oder Paraſiten beſetzt. Sehr häufig; oft mit Spathegaster baccarum auf demſelben Blatte. Ich zog auch eine Art Synergus daraus, kleiner, als alle übrigen hier vorkommenden, und eine ſehr kleine Pteromaline, beide Arten im Juni.

B. An Blattſtielen.

20. Die Galle des Spathegaster albipes (№ 19) findet ſich ausnahmsweiſe an Blattſtielen.

21. Auch Spathegaster tricolor (№ 13) ſitzt nicht ſelten an einem Blattſtiele.

22. Andricus testaceipes *H.* Die Galle beſteht in einer Anſchwellung des Blattſtieles, in deſſen erweiterter Markhöhle die Larvenhöhle ſich befindet.

Digitized by Google

Die Wespe im August, die Galle ohne Zweifel im Anfang des Sommer oder im Frühjahr. Die Galle in der Sammlung des Herrn von Heyden. Aehnliche Anschwellungen zeigt die Mittelrippe, vielleicht die nämliche Galle.

23. Andricus noduli *H.* In der Regel besteht diese Galle aus Anschwellungen der jungen Zweige, aber sie findet sich zuweilen an Blattstielen als eine Anschwellung an deren Basis.

C. An den männlichen Blüthenkätzchen.

24. Spathegaster baccarum *L.* Meist auf den Blättern (*№* 12), oft aber auch an den Stielen der männlichen Kätzchen, häufig viele traubenförmig beisammen.

25. Andricus quadrilineatus *H.* Diese Wespe schnitt Herr von Heyden aus Gallen an männlichen Eichenkätzchen im völlig entwickelten Zustande. Oval, $1^1/_2$‴ lang, braun, oft rothbraun, mit unregelmäßigen in einander laufenden dicken abgerundeten Längsrippen und schmalen vertieften Zwischenräumen, ohne einen Stiel auf den Kätzchenstielen sitzend, kahl, am Ende abgerundet, ohne Warze daselbst. Von außen umgibt sie eine dicke holzige Rinde, unter welcher eine glatte dünne holzige Schale liegt, die Larvenhöhle umschließend. Herr von Heyden fand in Gallen, welche er 2 Jahre lang aufbewahrt hatte, noch lebende ausgewachsene Larven. Mehrere lieferten einen Synergus.

26. Andricus flavicornis *n. sp.* Aus Gallen von ganz ähnlicher Gestalt von Herrn von Heyden gezogen. Die Galle kann ich im trockenen Zustande von der vorigen nicht unterscheiden.

27. Andricus pedunculi *n. sp.* Der vorigen Galle sehr ähnlich, kahl, ungestielt, braun, etwas röthlich, von derselben Gestalt und Größe, wie die vorige, aber mit schmalen, scharfen, weit von einander abstehenden Rippen. Frankfurt (v. H.).

28. Andricus ambiguus *n. sp.* Sehr ähnliche, etwas

Digitized by Google

kleinere, fand ich bei Weilburg an Eichenkätzchen, ebenfalls kahl und ungestielt, breit oval, der Kugelform sich nähernd, dunkel rothbraun, mit unregelmäßigen, wellenförmigen, schmalen und scharfen Längsrippen. Ich zog einen Synergus daraus; der Gallenbildner unbekannt.

29. Andricus verrucosus *n. sp.* Andere von Herrn von Heyden bei Frankfurt gesammelte Kätzchengallen sind ebenfalls breit oval, 2‴ lang, 1½‴ breit, sehr gewölbt, hellbraun, am Ende mit einem abgesetzten Spitzchen oder Wärzchen, an den Seiten mit zerstreuten Höckerchen, hin und wieder zu gekrümmten Längsrippen zusammenfließend. Aus ihnen entwickelte sich ein Synergus; die Erzeugerin unbekannt.

30. Andricus glabriusculus *n. sp.* Andere, ebendaher, sind oval, 1½‴ lang, 1‴ dick, mit feinen scharfen weit von einander entfernten Längsrippen, kahl, rothbraun. Die Wespe unbekannt.

31. Cynips seminationis *Gir.* Spindelförmig, gestielt, ohne den Stiel 2—3‴ lang, frisch grün, trocken gelb, mit dünnen harten Wänden; am Ende eine Warze, unter derselben ein Kranz kurzer, dichter, weißer Haare, an den Seiten der Galle kantige Längsrippen und anliegende, nach unten gerichtete Haare; in der Gestalt einem Gerstenkorn ähnlich. Die Gallen sitzen an verdickten Stielen der Kätzchen. Nach Giraud variirt sie sehr; es gibt kürzere, ja fast kugelige, ferner stiellose und sehr kleine; oft statt der Längsrippen unregelmäßige etwas erhöhete Linien. Sie fallen während der letzten Hälfte des Mai ab. Wahrscheinlich ist die unbekannte Wespe ein Andricus. Frankfurt (v. H.). — Ende Juni fand ich bei Weilburg an einer jungen Eiche ein verkümmertes männliches Blüthenkätzchen mit sehr verdicktem Stiele. An diesem saßen 2 Gallen, spindelförmig, kurz gestielt, mit rückwärts gerichteten weißen Haaren besetzt, ohne Längsrippen, grün, gebogen, das Ende hakenförmig umgekrümmt, an der Spitze eine kahle Warze. Wahrscheinlich gehören diese hierher.

Digitized by Google

D In Knospen, mehr oder weniger von deren Schuppen umgeben.

32. Cynips gemmae *L.* (fecundatrix *H.*). Meist am Ende, seltner an den Seiten junger Zweige, oft zwischen Blättern, zuweilen mehrere neben einander. Die eigentliche Galle sieht man nicht, da sie ganz von den vergrößerten und deformirten Kätzchenschuppen bedeckt ist. Diese sind behaart, liegen dachziegelförmig über einander und bilden eine sehr zierliche Form, einen oft über 1″ langen und wenig schmäleren, einer Hopfenfrucht oder Artischoke ähnlichen Körper. Auf einem markigen Boden sitzt zwischen den Schuppen die eigentliche Galle, bald mehr länglich, bald mehr rund, von einer dünnen harten Schale gebildet, welche die Larvenkammer unmittelbar begrenzt, 2—3‴ im Durchmesser, einkammerig oder auch, nach Reaumur, mehrkammerig, (letzteres wohl durch Parasiten); nach demselben enthält auch der Boden Larvenhöhlen, wahrscheinlich von Parasiten oder Inquilinen bewohnt. Die reife Galle löset sich ab und fällt auf den Boden. Durch die auseinander tretenden Schuppen nimmt das Gebilde die Gestalt einer gefüllten Rose an und wird daher auch Eichenrose genannt. Man vergleiche die treffliche Beschreibung dieser zierlichen Gallenform bei Réaumur, tom. III. pag. 463 und die Abbildungen tab. 43 und 44. Er nennt sie galle en artichaut. Die Wespe ist überaus selten, obgleich die Galle ziemlich häufig vorkommt; den gesammelten Gallen entschlüpfen in der Regel Parasiten. Ich habe die Wespe nie ziehen können; sie fehlt in der Sammlung des Herrn von Heyden, und auch Giraud erhielt aus den gesammelten Gallen bisher nur Parasiten. Hartig fand in Gallen, welche er drei Jahre lang aufbewahrt hatte, vollkommen muntere und wohlbeleibte Larven des Gallenbildners, obgleich sie während dieser 3 Jahre in der trocknen Galle keine Nahrung hatten zu sich nehmen können.

33. Spathegaster aprilinus *Gir.* Die früheste

unter allen Gallen und mit erſtaunlicher Schnelligkeit ſich entwickelnd. Noch vor der Entfaltung der Eichenblätter, zu der Zeit, wo die Knospen zu ſchwellen anfangen, zeigen ſich dickere Knospen, manche mit einem runden Loche an der Seite. Dieſe Knospen umſchließen ganz eine rundliche oder längliche Galle, auf deren Oberfläche Beulen und einige hinfällige Blätter ſich befinden, $1^1/_2$‴ im Durchmeſſer, friſch grünlichgelb, weich, fleiſchig, mit dünnen Wänden, inwendig eine oder mehrere Larvenkammern, entſprechend der Zahl der Beulen, bisweilen fünf. Die von der Weſpe verlaſſene Galle verwelkt ſehr ſchnell und kurz nachher findet man von ihr keine Spur mehr. Giraud fand ſie in Menge auf Quercus pubescens, welche nur im ſüdlichen Deutſchland vorkommt. So wohl hier, als bei Frankfurt (v. H.) iſt die Weſpe gefangen worden, die Galle muß ſich alſo hier auf Quercus pedunculata oder sessiliflora finden. Die ganze Bildung gleicht einer ungewöhnlich dicken Knospe, und deßhalb überſieht man ſie leicht, zumal ſie ſo frühzeitig reift. Schon Malpighi O. O. de gallis f 31 und Réaumur III. pl. 43, 1—3 haben ſie abgebildet.

34. Cynips globuli *H* Kugelig, friſch grün, mit erhabenen netzförmigen Leiſten auf der Oberfläche, am Ende eine glatte abgeſetzte kegelige Warze, 1—2‴ im Durchmeſſer, bis zur Mitte oder darüber von den Knospenſchuppen umgeben, oben hervorragend. Meiſt in End-, ſeltner in Seitenknospen. Einkammerig. Die holzige Maſſe der Galle iſt von einer weichen ſaftigen Rindenlage überzogen. Reif im Herbſt. Ich fand ſie noch im Mai in den Knospen, aber von der ausgeſchlüpften Weſpe durchbohrt.

35. Cynips glandulae *H.* Von der Geſtalt einer Eichel mit dem Napfe; unten eine größere oder kleinere runde wulſtige Verdickung, in einen längeren Kegel auslaufend, dicht mit anliegenden ſeidenartigen weißlichen Haaren bedeckt, am Ende ein kahles

Digitized by Google

Spitzchen. Aus Seitenknospen, nur mit dem Ende vorragend; gegen 3‴ lang, 2‴ breit. Inwendig durch eine Querwand in 2 Kammern getheilt, die Larve im oberen kegelförmigen Theil. Nach Kirchner erscheint sie im Spätherbst. Bei Frankfurt (v. H.).

36. Cynips autumnalis *H.* Gestalt sehr veränderlich, 1½—2‴ lang, bald mehr rundlich, bald mehr länglich, zuweilen mit einer rundlichen Warze am Ende und einem ringförmigen Wulst an der Basis, zuweilen eichelförmig; an der Basis von den Knospenschuppen bedeckt; frisch schön grün, mit einer fleischigen Rinde, unter welcher eine holzige Schicht liegt, mit Längsfurchen. Nach Hartig brechen sie Anfangs October aus der Knospe und fallen in der Mitte des October heraus. Die Wespe im Frühjahr; Herr von Heyden fing eine Wespe im April auf einer Knospe, in welche sie den Legestachel tief hinabgesteckt hatte. Frankfurt und Nauheim (v. H.), Wiesbaden (K.).

37. Cynips collaris *H.* Klein, 1‴ oder kleiner, braun, eiförmig, oben zugespitzt, die Spitze nicht abgesetzt, darunter ein gürtelförmiger Eindruck, gewöhnlich durch abweichende hellere oder dunklere Färbung schärfer hervortretend, holzig; zur Hälfte und darüber in die Knospe versenkt. Die Wespe bei Frankfurt von Herrn von Heyden gefangen; die trockene Galle fand ich hier im Frühjahr in Knospen.

38. Kugelige Knospengallen, 1—2‴, von unten bis oben dicht längsgefurcht, mit dem oberen Theile vorragend, oben mit oder ohne Warze, vielleicht Varietät von Cynips autumnalis Frankfurt (v. H.), auch von mir im Frühjahr im trockenen Zustande noch in den Knospen gefunden.

39. Fast kugelige Gallen, in eine kegelförmige Spitze auslaufend, 1‴, von einer graulichen Rinde bedeckt, unter welcher eine glänzende glatte hellbraune holzige Schale, an der Basis von den dicht anliegen-

Digitized by Google

den Schuppen umgeben, fand ich im Frühjahr durchbohrt noch in den Knospen; der Gestalt nach ähnlich Cynips collaris.

40. Andere kleine Knospengallen, 1‴ und darunter, sind kugelig oder oval, ohne Warze oder Spitze am Ende, einige an der Basis, andere fast ganz von dicht anliegenden Knospenschuppen bedeckt; im Frühjahr trocken und durchbohrt in den Knospen gefunden.

41. Etwas größere Knospengallen, ebenfalls im Frühjahr trocken in den Knospen gefunden, sind fast kugelig, sehr gewölbt, hell braun, glänzend, hart, am Ende ein feines abgesetztes Spitzchen.

42. Cynips ferruginea *H.* Spindelförmig oder kegelförmig, bis 3‴ lang, 1½‴ breit, holzig, hellbraun, nur an der Basis noch Spuren der Knospenschuppen; nach Hartig mit brauner Wolle bedeckt; allein die, welche mir Herr Dr. Giraud mittheilte, sind kahl und glatt. Die Wespe wurde von Herrn von Heyden bei Soden gefangen.

43. Im Mai finden sich an den Seiten, seltner am Ende junger Zweige schöne, einer Eichel ohne Napf sehr ähnliche Gallen, hellgrün mit weißlichen Längsstreifen oder Längsflecken, bis 3‴ lang, 2‴ breit; zuweilen kugelig, zuweilen gekrümmt; an der Basis ein kurzer dicker Stiel, welchen kurze Knospenschuppen umgeben, so daß die Galle selbst ganz unbedeckt ist; die Larvenhöhle wird von der holzigen dünnen Schale der Galle unmittelbar begrenzt. Ich fand im vorigen Jahre 1, in diesem 8 dieser Gallen, aus denen aber nur 2 Arten Synergus hervorgingen, aus einigen nur eine, aus anderen 2—3 Wespen. In einer geöffneten fand ich Anfangs Juni eine dicke Larve, fast die ganze Höhle ausfüllend, wahrscheinlich die Larve des Gallenbildners. Sehr selten.

44. Eine der zierlichsten Knospengallen fand ich in der Mitte Juni's an einem jungen Zweige, oval, am Ende abgerundet, 1‴ lang, ½‴ dick, braun, dicht von sammetartigen kurzen braunen Haaren besetzt, nur an der Basis kleine Schuppen. Sie war schon durchbohrt; eine Milbe hatte Besitz

Digitized by Google

von ihr genommen und ich sah, wie sie die Oeffnung zuspann. Nur 1 Exemplar.

Anm. Mehrere Gallen der folgenden Abtheilung sind eigentlich Knospengallen, verlieren aber die Knospenschuppen ganz.

E. An Zweigen und jungen Trieben, im reifen Zustande nicht von Knospenschuppen umgeben.

45. Teras terminalis *H.* Eine der größten einheimischen Gallen, bis $1^1/_2$"; sehr häufig und sehr früh, bald nach dem Ausschlagen der Blätter; am Ende und an den Seiten junger Zweige, oft mehrere beisammen, zuweilen viele traubenförmig. Unregelmäßig rund, glatt, blaß bräunlich oder schmutzig gelblich, oft auf einer Seite roth, jung roth; weich, schwammig, mit vielen rundlichen Larvenkammern; einem Apfel sehr ähnlich, daher von Réaumur galles en pommes genannt. Ganz jung sind sie von Knospenschuppen umgeben, also eigentlich Knospengallen, später finden sich noch Schuppen an der Basis, die aber auch noch abfallen. Sie bleiben auch nach dem Ausschlüpfen der Wespen an den Zweigen sitzen; aber das weiche Fleisch verschwindet nach und nach, so daß nur die holzigen dicht beisammen sitzenden Larvenkammern übrig bleiben; so findet man im Frühjahr die vorjährigen. Die Wespen erscheinen im Juni und Juli. Diese Galle hat nebst der von Rhodites Rosae die meisten Schmarotzer zu ernähren. Bereits werden über 40 Parasiten und mehrere Arten Synergus als daraus gezogen angeführt (s. Ratzeburgs Forstinsekten und die oben angeführte Abhandlung von Kirchner, ferner Reinhard, entomologische Bemerkungen, in der Stettiner entomologischen Zeitung, XVII. Jahrgang S. 103 ff.). Darunter eigentliche Ichneumoniden und Braconiden, die Mehrzahl Pteromalinen sehr verschiedener Gattungen, deren einige erst nach 1—2 Jahren aus der Galle schlüpfen. Auch ein Rüsselkäfer, Balaninus villosus, legt seine Eier in diese Galle, von deren Fleisch sich seine Larven nähren; ausgewachsen bohren sie sich heraus und verpuppen sich in der Erde. Trotz der vielen Schma-

Digitized by Google

roter gehört die Wespe zu den häufigsten; man kann sie in Menge ziehen. Merkwürdig ist, daß in der Regel die ♀ und ♂ in besonderen Gallen wohnen, und daß bei uns die ♀ fast immer ungeflügelt, ameisenähnlich sind.

46. Cynips Kollari *H.* Neben an den Zweigen ebenfalls aus Knospen hervorwachsend; eine der größten einheimischen Gallen, bis über 1″; kugelig, ähnlich der Galle von Cynips folii *H.*, meist glatt, braungelb, hart, mit holziger Schale, worunter eine schwammige Masse, mit einer sehr harten holzigen Larvenkammer; häufig zwischen einem Blatt und Zweige. Zuweilen sind 2 Gallen zu einer länglich runden, mitten etwas eingeschnürten Form verwachsen. Um die in der Mitte befindliche kugelige Larvenkammer sitzen oft mehrere viel kleinere, nicht kugelige, oder dergleichen an der Stelle jener Kammer; diese beherbergen Inquilinen oder Parasiten. Réaumur fand eine Galle oft von 15—20 Löchern durchbohrt, welche so klein waren, daß sie kaum die kleinste Nadel durchlassen konnten. Die Parasiten erscheinen oft schon im Herbst; Réaumur fand die ächte Gallwespe im Februar in einer von ihm geöffneten Galle. Herr von Heyden fand diese Galle im April bei Frankfurt in einem jungen Eichenbestande; aber alle waren, mit Ausnahme einer einzigen, schon durchbohrt; aus dieser schlüpfte die Wespe erst im August. Ohne Zweifel ist diese Galle die von Rösel abgebildete und beschriebene, Thl. III. tab. XXXV. XXXVI. pag. 211. Giraud beobachtete, daß eine Grabwespe, Cemonus unicolor, in der verlassenen Galle ihre Zelle anlegte (Verh. d. zool. bot. Gesellsch. zu Wien. 1863. S. 1282 ff.).

47. Im Mai fand ich neben an einem jungen Zweige eine kleine, wenig über 1‴ messende Galle, fast kugelig, am Ende eine kegelförmige Warze, hart, holzig, die Larvenhöhle unmittelbar von der dünnen Schale umgeben; die Galle, mit Ausnahme der Warze, mit weißen rückwärts gerichteten fast anliegenden Haaren besetzt; rothbraun; sitzend auf einer umgekehrt kegelförmigen, unbehaarten, warzigen Basis, welche etwas höher und

Digitized by Google

dicker, als die Galle ist, und diese auf einem Absatze des Zweiges, ohne Zweifel an der Stelle einer Knospe, aus der sich die Galle entwickelt hat. Ich erhielt einen Synergus daraus. Unter dieser Galle sitzt an demselben Zweige die Galle № 43.

48. Andricus inflator *H.* Im Mai und Juni erscheinend. Am Ende junger Triebe bildet die Galle eine keulenförmige holzige Anschwellung, grün, später von der Farbe der Rinde, 3—4‴ lang, 1—1½ dick, aus der unebenen Oberfläche entspringen Knospen, woraus sich Blätter oder Zweige entwickeln. Oben ist die Galle durch eine flache dünne Schale geschlossen; unter dieser Schale findet sich eine röhrenförmige Aushöhlung, aus deren Boden das Ende der braungelben holzigen, ganz in die Holzmasse versenkten länglich runden Larvenkammer etwas hervorragt; die röhrenförmige Höhlung ist von einer dünnen holzigen Wand begrenzt, und diese von der angeschwollenen Holzmasse umgeben. Die Wespe erscheint im Juni oder Juli, indem sie sich durch die am Ende befindliche Schale bohrt. Diese verschwindet alsdann, und die nun offene Anschwellung erhält sich, ihre Oberfläche wird ganz der des Zweiges gleich, und auf ihr sitzen Blätter und Zweige. So findet man die verlassenen Gallen im Herbst und im nächsten Frühjahr; aber auch aus den noch grünen wachsen Blätter hervor. Die Anschwellung besteht aus wahrer Holzmasse. Zuweilen ist sie gekrümmt, meist aber gerade. Rundliche unregelmäßige Gallen an den Seiten der Triebe und in den Blattwinkeln geben dieselbe Wespe (Andricus axillaris *H*); diese bestehen in der Regel aus einer dünnen holzigen Schale, auf deren Grunde eine längliche braungelbe Innengalle angewachsen ist. An Inquilinen und Parasiten fehlt es auch dieser Galle nicht. Als Inquiline lebt auch eine kleine rothe Milbe darin. — In manchen Jahren endigen sich fast alle Triebe vieler Eichenbüsche mit dieser Galle, in anderen ist sie sehr selten.

49. Andricus noduli *H.* Die Larve lebt nach

Digitized by Google

Hartig im Holze junger Eichentriebe, die dadurch verkrüppeln und äußerlich mit kleinen Beulen besetzt sind. Aus Trieben von 1" Länge zog Hartig gegen 30 Wespen, jede aus einer besonderen Beule. In der Sammlung des Herrn von Heyden befindet sich ein Stückchen eines vorjährigen Eichenzweiges mit einer kleinen, von einem kreisrunden Löchelchen durchbohrten Beule; ein aus derselben geschlüpfter Synergus steckt dabei. Auch hier fand ich einen jungen Zweig mit einer kleinen ebenso durchbohrten Beule, ohne Zweifel die Galle jener Wespenart. Dieselben Gallen finden sich auch an der Basis der Blattstiele, welche hier angeschwollen sind.

50. Andricus ramuli *L.* An jungen Zweigen, meist an der Basis der Blattstiele und männlichen Blüthenkätzchen sitzen im Mai zuweilen rundliche, schön weiß wollige Auswüchse, einem kleinen Baumwollenballen ähnlich, bis $1\frac{1}{2}$" im Durchmesser. Unter dieser dicht wolligen Hülle liegt eine, faulem Holze ähnliche Masse, welche viele dünnschalige holzige kleine Larvenkammern von rundlicher Gestalt einschließt. Die Wespe im Juni.

F. Aus der Rinde des Stammes hervorgewachsen.

51. Trigonaspis megaptera *Pz.* (crustalis *H.*). In Rindenritzen des unteren Stammtheils alter Eichen, auch an Ausschlägen des Stammes, an den Lateralknospen junger Eichenpflanzen, selbst an Wurzelknospen. Kugelrund, schön rosenroth, $2\frac{1}{2}$'", weich und saftig; einkammerig. Im April; die Wespe im Mai. Hier selten. Auch die Gallen am Stamme sind eigentlich Knospengallen.

52. Cynips corticalis *H.* Aus der Rinde junger Eichen, häufig viele in einem Haufen dicht beisammen. Kegelförmig, 2—3'" hoch, an der Basis ohngefähr ebenso breit, braun oder rothbraun; außen eine dickere holzige Rinde, darunter eine, meistens im trocknen Zustande längsgestreifte Schicht. Die Galle wächst aus einem Spalte der Rinde hervor und ist an der

Digitized by Google

Basis davon umgeben. Sehr selten. Ich fand hier die Galle im Juni und fing die Wespe an Knospen im April.

53. Cynips corticis *L.* An alten Eichstämmen. Becherförmig, 3‴ hoch, oben $1\frac{1}{2}$‴ breit, nach unten bis zu einer Spitze verengt, im Umfang rundlich, etwas zusammengedrückt; oben eine mehr oder weniger kreisförmige Mündung, durch eine dünne gewölbte holzige Schale geschlossen, welche die Wespe durchbohrt; die Seitenwand rings etwas über die Mündung vorragend, rings um die Mündung ein flacher ringförmiger Rand mit punktförmigen Vertiefungen. Die ganze Galle ist in die Rinde eingesenkt, ragt sehr wenig mit dem Rande hervor; sie muß daher aus der Rinde herausgeschnitten werden. Ich fing das Insekt hier auf Knospen; Herr von Heyden sammelte die Galle bei Frankfurt. — Die Wespe sticht an alten, krankhaften Eichen das erhärtende Cambium, welches anbrüchige Stellen zu überziehen strebt, an. Nach Hartig hat schon Linné die Galle beschrieben, das Insekt aber nicht gekannt.

G. An der Wurzel und dem oberirdischen Wurzelstock.

54. Cynips rhizomae *H.* Zwischen Längsritzen der Rinde des Wurzelstocks, theils dicht über der Erde, theils noch in der Dammerde, besonders an unterdrückten jungen Eichen. Sehr ähnlich der vorigen, ebenfalls in die Rinde eingesenkt, aber kegelförmig etwa 1‴ vorragend, oben das Flugloch der Wespe, der punktirte Ring fehlt. Die Wespe fing ich hier im Frühjahr auf Knospen.

55. Cynips radicis *F.* An den Wurzeln alter Eichen, unter der Erde, oder da, wo die Aeste in die Erde dringen. Unregelmäßig rundlich, mit rissiger unebener Oberfläche, holzig, sehr hart, bis mehrere Zoll im Durchmesser, in das Holz eingewachsen, von außen einer krankhaften Anschwellung ähnlich; daher muß man sie aus dem Holze herausschneiden, wozu bedeutende Kraft erforderlich ist. Nach Réaumur sind es unter allen die här-

Digitized by Google

teſten; er löſte eine im September mit eiſernen Inſtrumenten mühſam los. Inwendig viele kugelige holzige Larvenkammern. Weſtwood fand eine ſolche Galle, 5" lang, 1¼" dick, woraus gegen 1100 Wespen ſchlüpften. Die Wespen im April. Selbſt in dieſe Galle legt ein Paraſit ſeine Eier, eine blaue Pteromaline, Torymus subterraneus, eine der ſchönſten Arten.

56. Biorhiza (Cynips) aptera *F.* (Apophyllus apterus *H.*). An den Wurzelfaſern alter Eichen, oft mehrere Fuß unter der Erde, eine größere oder geringere Menge (bisweilen 40) traubenförmig beiſammen; unregelmäßig rundlich, durch den gegenſeitigen Druck oft eckig und ſeitlich abgeplattet, mit einer dicken braunen holzigen netzförmig riſſigen Rinde; unter derſelben eine dünne holzige Schale um die Larvenkammer; oft auch 2 Larvenkammern. Die Gallen ſammelte Herr Profeſſor Kirſchbaum bei Wiesbaden, Herr von Heyden bei Frankfurt, beide zogen die Wespe daraus; ich fing ſie hier im März auf einer Knospe. Nach Hartig lauft ſie ſchon im Winter auf dem Schnee herum. Herr von Heyden fand die Galle auch an der Wurzel der Kiefer. Auch dieſe Galle wird unter der Erde von einem Paraſiten angegriffen.

Anm. An der Frucht der Eichen gibt es bei uns keine Gallen, wohl aber mehrere Arten in Süd-Deutſchland z. B. die unter dem Namen „Knopper" in der Färberei verwendete Galle von Cynips calicis.

I. An den wilden Roſen.

57. Rhodites (Cynips) Rosae *L.* Der bekannte Schlafapfel an den Roſen (Bedeguar, Roſenapfel. In der Regel an den Zweigen der Rosa canina und rubiginosa, ſeltner an Blattſtielen, Blättern oder der Roſenfrucht (Hagebutte); in dieſen Fällen bleibt er klein; ſonſt hat er bis 3" im Durchmeſſer. Er iſt rundlich, dicht mit langen gefiederten grünen oder rothen Faſern beſetzt, einem Moosbüſchel ähnlich. Inwen-

Digitized by Google

dig hart und holzig, aus vielen rundlichen, von einer sehr harten Holzschale gebildeten Larvenkammern zusammengesetzt. Reif im Spätsommer und Herbst; die Wespen erscheinen im Frühjahr. Die Gallen bleiben an den Zweigen sitzen.

Eine Varietät ist der glatte Bedeguar, an den Zweigen und ausnahmsweise den Früchten, kugelig oder unregelmäßig rundlich, kahl oder mit kleinen Stachelchen besetzt, von der Größe einer Haselnuß bis zu 1" Durchmesser; braun, hart, holzig, inwendig weicher, mehr schwammartig, mit vielen holzigen Larvenkammern. Oft sitzen mehrere traubenartig beisammen, oder sind mit einander verwachsen. Von der gewöhnlichen Form gibt es Uebergänge zu dieser, und die Wespen beider sind trotz der großen Verschiedenheit der Gallenformen ganz dieselben.

Diese Galle wird nächst Teras terminalis am meisten und von den verschiedensten Schmarotzern angegriffen, deren man schon über 20 Arten gezogen hat, meist Pteromalinen, einige Braconiden und ächte Ichneumoniden. Auch Inquilinen bewohnen die Galle, so mehrere Arten Synergus und sehr gewöhnlich die Gallwespe Aulax Brandtii. Die Schmarotzer und Inquilinen entwickeln sich zu sehr verschiedenen Zeiten, zum Theil vor, zum Theil nach den Gallenbildnern, einige gleichzeitig, manche schon im Herbst. Man darf die inquilinischen Arten der Gattungen Synergus und Aulax nicht mit den, ihnen an Farbe ähnlichen ♂ der Rhodites Rosae verwechseln, welche äußerst selten vorkommen, so häufig auch die ♀ sind.

58. Rhodites Eglanteriae *H.* Auf Rosa canina und rubiginosa, meist auf der Unterseite der Blätter, seltner auf der oberen, auch an Blatt- und Blüthenstielen, selbst an den Kelchzipfeln. Meist regelmäßig kugelig, 1—2‴, grün, gelblich oder weißlich, auf der einen Seite oft schön roth, einem kleinen Aepfelchen sehr ähnlich, meist glatt, seltner mit kleinen Wärzchen, zuweilen unregelmäßig rundlich; in der Regel bestehend aus einer sehr dünnen Holzschale,

Digitized by Google

welche die eine Larvenkammer bildet; seltner, besonders beigrößeren undunregelmäßigergestalteten, findet sich unter dieser Schale eine schwammige Masse mit mehreren kleinen Larvenkammern. Aus dieser Form habe ich bis jetzt nur kleine Schmarotzer gezogen. In der einen Kammer der gewöhnlichen Form leben ebenwohl oft viele sehr kleine Schmarotzer beisammen.

Diese Galle beherbergt ziemlich viele schmarotzende Pteromalinen, auch einen Synergus und sehr gewöhnlich als Inquiline die Gallwespe Aulax caninae, welche man nicht mit dem überaus seltenen ♂ des Rhodites verwechseln darf.

59. Rhodites Rosarum *G.* Auf den Blättern der Rosa canina, rubiginosa und arvensis. Etwas größer, als die vorige, kugelig, oben etwas zusammengedrückt, holzig, mit mehreren kegelförmigen, am Ende spitzen holzigen Auswüchsen von verschiedener Zahl (1—6), kreisförmig um den größten Umfang gestellt oder auch in unregelmäßiger Stellung; nur eine Kammer. Frisch ist die Galle hellgrün, bisweilen weißlich, am häufigsten vermischt mit Rosen- oder lebhaftem Roth. So beschreibt Giraud die Galle, und alle, welche er mir mittheilte, haben diese Gestalt; jedoch zog ich die Wespe aus einer der vorigen ganz ähnlichen, kugeligen, dicht mit kleinen Wärzchen besetzten gelblichen Galle. Reif fallen die Gallen ab; besonders erscheinen sie im Anfang des Juni, fallen am frühesten ab gegen Ende dieses Monats. Die Wespen erscheinen nach Giraud im April; ich zog sie schon im Herbst. Sehr selten.

60. Rhodites spinosissimae *G.* Auf den Blättern, den Blattstielen, Zweigen, Kelchzipfeln und Früchten der Rosa spinosissima, canina und rubiginosa, selten sogar auf dem Bedeguar. Unregelmäßig rund oder länglich, auch eiförmig oder nierenförmig, von sehr wechselnder Größe, 1‴ bis 5‴ im Durchmesser, oft viel länger, als breit; die dicksten und unregelmäßigsten sitzen nach Giraud auf den Kelchzipfeln; fast glatt, grün, rosenroth oder roth, zuweilen sta-

Digitized by Google

chelig, z. B. die an den Blattstielen, welche mitten durch die Galle hindurchgehen. Ihre Masse ist mehr schwammartig, als halbholzig, leicht schneidbar, selbst im trockenen Zustande. Im Innern eine veränderliche Anzahl von Höhlungen mit dicken Scheidewänden. Vom Ende Mai bis in den August. Die frühesten reifen nach Giraud im Juli und verursachen ein frühzeitiges Abfallen der Blätter, worauf sie sitzen; die des Stengels fallen nicht ab. Außer zahlreichen Pteromalinen beherbergen diese Gallen sehr häufig die Larven des schon oben als Inquiline von Rhodites Eglanteriae angeführten Aulax caninae, welchen Hartig, da ihm der Gallenerzeuger unbekannt war, für denselben hielt; erst Giraud endeckte ihn. Sehr selten. Herr von Heyden fand Galle und Wespe bei Frankfurt und Hofheim (in Nassau); ich hier die Galle.

Anm. Auch auf der Gartenrose Rosa centifolia findet sich eine Gallenform, die von Rhodites centifoliae, nach Hartig erbsengroß, völlig kugelrund, braun, einkammerig, auf den Blättern. In Nassau unbekannt.

III. An Brombeeren und krautartigen Pflanzen.

61. Diastrophus-Rubi *H.* An den Stengeln unserer Rubus-Arten (Brombeeren und Himbeeren). Eine unregelmäßige länglich runde holzige Anschwellung des Stengels, oft gekrümmt, bis 5‴ dick und 3″ lang, jung grün, reif von der Farbe des Stengels, zuweilen stachelig, meist glatt, die Oberfläche oft mit Beulen, inwendig viele holzige runde Larvenkammern, von einer härteren Schale umgeben, als die sie umschließende Masse der Galle. Im Sommer; die Wespe im nächsten Frühjahr. Nicht zu verwechseln mit den an denselben Pflanzen befindlichen, ebenfalls aus Stengelanschwellungen bestehenden Gallen der Gallmücken Lasioptera Rubi und Cecidomyia socialis (Réaumur, tom. III. tab. 36. fig. 1—5. S. 192 und 425), kürzer, in der Mitte verhältnißmäßig dicker, oft stachelig. Scheint wenig von Parasiten und Inquilinen zu leiden; ich zog nur Torymus propinquus und einen Synergus daraus.

Digitized by Google

62. Diastrophus Scabiosae *G.* Auf der Scabiosen-Flockenblume, Centaurea Scabiosa; eine Anschwellung des Stengels, länglich rund, 2—3" lang, 1" dick. Inwendig markig, mit einer großen Menge kleiner, ohne Ordnung vertheilter Larvenkammern. Im Sommer; das Insekt im nächsten Mai. Frankfurt (v. H.), Wiesbaden (K.)

63. Diastrophus Glechomae Kaltb. (non *L.*) Auf der Gundelrebe, Glechoma hederacea; auf den Blättern, an den Blattstielen und am Stengel, auch an Knospen. Kugelig, 3—5‴, grün, weiß behaart. Im Innern gehen von der sehr dünnen holzigen Schale fleischige Blätter nach dem Mittelpunkt mit leeren Zwischenräumen; in der Mitte eine oder mehrere kugelige Larvenkammern mit dünner holziger Schale, an welche jene Blätter angewachsen sind; zuweilen sind mehrere Gallen verwachsen. Im Sommer; die Wespen sind in der Galle schon im September völlig ausgebildet, verlassen dieselbe aber erst im Frühjahr. Frankfurt (v. H.).

64. Aulax Hieracii *Bouché.* An mehreren Arten Habichtskraut, z. B. Hieracium murorum, sylvaticum, umbellatum. Eine Anschwellung des Stengels, rundlich, länglich oder spindelförmig, bis 1" lang, ½" dick, inwendig markig, mit vielen runden holzigen Larvenkammern. Die Galle im Sommer.

65. Aulax Sabaudi *H.* An denselben Arten Habichtskraut. Eine rundliche Verdickung am Ende des Stengels, 1" lang und darüber, ½ dick, dicht weißlich behaart.

66. Aulax Potentillae *Vill.* (splendens *H.*). An dem kriechenden und Silber-Fingerkraut, Potentilla reptans und argentea. Unregelmäßige längliche Anschwellungen des Stengels, an Größe sehr verschieden, bis 1" lang, 2—3‴ breit. Ich zog die Wespe aus einer dicken holzigen Galle, offenbar von einer anderen Pflanze.

67. Aulax Jaceae *n. sp.* (vielleicht A. patens *H.*). Herr von Heyden zog nach einer bei dem Insekt steckenden Bemerkung diese Wespe aus den Blüthenköpfen der braunen Flo-

Digitized by Google

ckenblume, Centaurea Jacea, bei Soden gefunden. Ohne Zweifel ist die Galle in oder an dem Fruchtboden befindlich.

68. Aulax Rhoeadis *Kl.* An unseren wilden Mohnarten; in den stark angeschwollenen Kapseln findet sich eine markige Substanz mit vielen kleinen holzigen runden Larvenkammern. Ob Aulax minor *H.* davon verschieden ist, kann ich nicht mit Bestimmtheit sagen. Nach Hartig ist die Galle der letzteren eine Samengehäus-Galle von Papaver Rhoeas, wie aber verschieden von der Galle des Aulax Rhoeadis, gibt er nicht an. Ebensowenig kann man aus der oben angeführten Abhandlung Kirchners etwas entnehmen, um beide Gallformen zu unterscheiden; die von A. Rhoeadis besteht nach ihm in einer Anschwellung der Samenkapsel von Papaver Rhoeas, dagegen bei minor beschränkt sich nach seiner Angabe der Gallwuchs auf das Samengehäuse des wilden Mohns. Ich kann keinen Unterschied hierin finden.

69. In der Sammlung des Herrn von Heyden findet sich eine Galle von dem Adlerfarren (Pteris aquilina), ähnlich der des Diastrophus Rubi (№ 62); eine Anschwellung der oberen Seite des Stengels, gekrümmt, einem Bischofsstab ähnlich, 1—2" lang, voll rundlicher durchbohrter Beulen, den Larvenkammern entsprechend, blaß gelblich; eine ähnliche, aber gerade ausgestreckte in derselben Sammlung ist ebenfalls von diesem Farrenkraut entnommen. Eine mit jener gekrümmten ganz übereinstimmende findet sich in meiner Sammlung; aber es ist mir nicht mehr erinnerlich, auf welchem Gewächse ich sie gefunden habe. Wahrscheinlich rühren die Gallen auf dem Adlerfarren von Diastrophus Rubi her, mit dessen Galle sie ganz übereinstimmen.

Digitized by Google

Zusammenstellung der in Nassau und bei Frankfurt aufgefundenen Cynipiden-Gallen.

I. Auf Eichen.

A. Auf Blättern.

a. Auf der unteren Blattseite, nicht durch die Blattfläche hindurchgewachsen.

1. Cynips scutellaris *Ol.* (folii *H.*).
2. C. longiventris *H.*
3. C. divisa *H.*
4. C. agama *H.*
5. C. disticha *H.*
6. Biorhiza renum *H. G.*
7. Neuroterus ostreus *H. G.*
8. N. lenticularis *Ol.* (Malpighi *H.*).
9. N. laeviusculus *n. sp.* (an lenticularis var.).
10. N. Réaumuri *H.*
11. Spathegaster albipes *n. sp.* Ausnahmsweise, gewöhnlich am Blattrande, Nro. 19.

b. Auf der unteren Blattseite, aber durch das Blatt hindurchgewachsen, daher auch auf der oberen Seite sichtbar.

12. Spathegaster baccarum *L.* (interruptor *H.*).
13. Sp. tricolor *H.*
14. *n. sp.* Wespe unbekannt.
15. Spath. dimidiatus *n. sp.*
16. Spath. varius *n. sp.*
17. Andricus perfoliatus *n. sp.*

Digitized by Google

c) Am Blattrande.

18. Andricus curvator *H.*
19. Spathegaster albipes *n. sp.*

B. An Blattſtielen.

20. Spath. albipes Ausnahmsweiſe, gewöhnlich am Blattrande, Nro. 19.
21. Spath. tricolor. Ausnahmsweiſe, gewöhnlich auf der unteren Blattſeite, Nro. 13.
22. Andricus testaceipes *H.*
23. Andr. noduli *H.* Ausnahmsweiſe, gewöhnlich an jungen Zweigen, Nro. 49.

C. An den Stielen der männlichen Blüthenkätzchen.

24. Spathegaster baccarum *L.* Auch auf Blättern ſehr gewöhnlich, Nro. 12.
25. Andricus quadrilineatus *H.*
26. Andr. flavicornis *n. sp.*
27. Andr. pedunculi *n. sp.*
28. Andr. ambignus *n. sp.* Wespe unbekannt.
29. Andr. verrucosus *n. sp.* Wespe unbekannt.
30. Andr. glabriusculus *n. sp.* Wespe unbekannt.
31. Cynips (wahrſcheinlich Andricus) seminationis *G.* Wespe unbekannt.

D. In Knospen, mehr oder weniger von deren Schuppen umgeben, dieſe bei einigen deformirt.

32. Cynips gemmae *L.* (fecundatrix *H.*).
33. Spathegaster aprilinus *G.*
34. Cynips globuli *H.*
35. C. glandulae *H.*
36. C. autumnalis *H.*
37. C. collaris *H.*
38. *n. sp.* an autumnalis var. Wespe unbekannt.
39. *n. sp.* an collaris var. Wespe unbekannt.

Digitized

40. *n. sp.* Wespe unbekannt.
41. *n. sp.* Wespe unbekannt.
42. C. ferruginea *H.*
43. *n. sp.* Wespe unbekannt.
44. *n. sp.* Wespe unbekannt.

E. An Zweigen und jungen Trieben, zum Theil ursprünglich Knospengallen, aber im reifen Zustande nicht von Knospenschuppen umgeben.

45. Teras terminalis *H.*
46. Cynips Kollari *H.*
47. *n. sp.* Wespe unbekannt.
48. Andricus inflator *H.*
49. Andr. noduli *H.*
50. Andr. ramuli *L.*
50b. Spathegaster albipes *n. sp.* Ausnahmsweise, meist am Blattrande, Nro. 19.

F. Aus der Rinde des Stammes hervorgewachsen.

51. Trigonaspis megaptera *Pz.* (crustalis *H.*).
52. Cynips corticalis *H.*
53. C. corticis *L.*

G. An der Wurzel und dem oberirdischen Wurzelstock.

54. C. rhizomae *H.*
55. C. radicis *F.*
56. Biorhiza aptera *F.* (Apophyllus apterus *H.*).

II. An den wilden Rosen.

57. Rhodites Rosae *L.*
58. Rh. Eglanteriae *H.*
59. Rh. Rosarum *Gir.*
60. Rh. spinosissimae *Gir.*

Digitized by Google

III. An Brombeeren und krautartigen Pflanzen.

61. Diastrophus Rubi *H.* An dem Stengel von Brombeeren und Himbeeren.
62. D. Scabiosae *G.* Am Stengel der Centaurea Scabiosa.
63. D. Glechomae *Kaltb.* An Glechoma hederacea, an den Blättern, Blattstielen, Knospen und dem Stengel.
64. Aulax Hieracii *B.* An dem Stengel des Hieracium murorum, sylvaticum, umbellatum und anderer Arten.
65. A. Sabaudi H. Ebendaselbst.
66. A. Potentillae *Vill.* (splendens *H.*). Am Stengel der Potentilla reptans und argentea.
67. A. Jaceae *n. sp.* (an patens *H.*). Am Fruchtboden der Centaurea Jacea.
68. A. Rhoeadis *Kl.* In der Kapsel der wilden Mohnarten.
69. Am Stengel von Pteris aquilina (Adlerfarren), wahrscheinlich Diastrophus Rubi.

Digitized by Google

Nachträge.

1) Zur Litteratur:

1. Die Hypotheſen über die Fortpflanzungsweiſe bei den eingeſchlechtigen Gallwespen von H. Reinhard, in der Berliner entomologiſchen Zeitſchrift. 1865.

2. A Catalogue of the described Species of several Families of Hymenoptera inhabiting North America, by E. T. Cresson. Darin ein Verzeichniß der nordamerikaniſchen Gallwespen. In Proceedings of the Entomological Society of Philadelphia. Vol. I. pag. 202.

3. Norton, a Description of several new Hymenoptera. Ibid. pag. 200. (Ibalia ensiger).

4. Osten-Sacken, on the Cynipidae of the North American Oaks and their Galls. Ibid. pag. 47.

5. Additions and Corrections to the Paper entitled on the Cynipidae of the North American Oaks and their Galls. Ibid. pag. 241.

2) Die von Oſten-Sacken aufgeſtellte Hypotheſe (Stettin. ent. Zeit. 1861. S. 406), daß die ♀ und ♂ der Gattung Cynips ſich aus verſchieden geſtalteten Gallen entwickeln, hat derſelbe wieder aufgegeben (Stett. ent. Zeit. 1864. S. 409). Dagegen theilt er hier eine neue Hypotheſe von Walsh mit. Derſelbe zog aus anſcheinend ganz gleichen Gallen beide Geſchlechter einer Gallwespe, von Oſten-Sacken Cynips spongifica genannt, und ganz anders

Digitized by Google

gestaltete Weibchen (C. aciculata Ost. S.), welche er für eine dimorphe Form des ♀ der nämlichen Art hielt. Bei der ersten zweigeschlechtigen Form, glaubt er, finde Fortpflanzung durch Paarung, bei der zweiten eingeschlechtigen Form durch Parthenogenesis Statt. Er fragt nun, ob vielleicht Hartigs vermeintliche Arten der Gattung Cynips lauter dimorphe Formen von anderen bekannten oder unbekannten Arten sein könnten. Reinhard, in der oben angeführten Abhandlung, bespricht diesen Gegenstand ausführlich, zeigt, daß die zweigeschlechtige C. spongifica nicht zur Gattung Cynips gehören kann, und kommt, nach Widerlegung anderer etwa möglichen Hypothesen, zu dem Resultate, daß es eingeschlechtige Cynipiden-Gattungen gebe, welche sich nur durch Parthenogenesis fortpflanzen. Unter den nassauischen Gattungen gehören hierzu: Cynips, Neuroterus, Biorhiza. Auch bei Rhodites muß diese Art der Fortpflanzung die gewöhnliche sein, da hier die ♂ so äußerst selten sind. Ein Irrthum ist es übrigens, wenn Reinhard behauptet, von Rh. Eglanteriae seien noch keine ♂ bekannt, da sowohl Giraud, als ich selbst dieses Geschlecht aus Gallen gezogen haben.

3) Die Larven der inquilinischen Gallwespen leben wohl nur von der Galle, nicht von den Larven des Gallenbildners, deren Tod sie durch die Beengung des Raumes verursachen.

4) Nach Taschenbergs Beobachtung ist Ibalia cultellator Parasit der Holzwespe Sirex Juvencus.

5) Die zweigeschlechtigen Gattungen bedürfen in der Regel nur kurze Zeit zu ihrer Entwicklung, während die eingeschlechtigen meistens längere Zeit dazu nothwendig haben, was auch von Rhodites gilt, bei welcher Gattung die ♂ sehr selten sind.

6) Von Herrn Jänicke zu Frankfurt a. M. erhielt ich vier Exemplare einer im Taunus gesammelten Cynips-Art, vollkommen übereinstimmend mit C. tinctoria, welche doch nur im südlichen und südöstlichen Europa auf Quercus infectoria vorkommen soll.

Digitized by Google

Die der C. tinctoria sehr ähnliche C. caliciformis *G.* kann es deßhalb nicht sein, weil sie 14gliedrige Fühler hat, letztere dagegen 13gliedrige.

7) Die bei uns sehr häufigen Arten der Gattung Neuroterus, nämlich Réaumuri und lenticularis (Malpighi) lassen sich nach Hartigs Diagnosen oft nicht unterscheiden, da es viele Varietäten gibt, welche Hartig nicht erwähnt, auch seine Diagnosen ungenügend sind. Die oben als neue Arten beschriebenen N. striatus, laeviusculus und attenuatus gehören ohne Zweifel zu lenticularis, dagegen nigricornis zu Réaumuri. Das von der Gestalt der Fühler hergenommene Merkmal (S. 66 A. a. und S. 69 Nro. 1.) möchte also irrelevant sein, weil veränderlich, und die Verschiedenheit der Species möchte hauptsächlich auf der Sculptur des Thorax und der Farbe der 2—3 ersten Fühlerglieder beruhen. Die Zucht dieser beiden Arten aus den ungemein häufigen Gallen ist mir nur in einem einzigen Jahre gelungen. In der Regel findet man die im Herbst gesammelten Gallen, selbst die ausgewachsenen, im Frühjahr vertrocknet, oft mit einer sehr kleinen Larvenkammer und der todten noch sehr kleinen Larve. Den Cynips nigricornis *n. sp.* (Réaumuri var.) sammelte ich im vorigen Jahr im März, in diesem im April sehr häufig auf Eichenknospen, in welche er seine Eier zu legen im Begriffe war.

8) Der Aulax germanus *Gir.* aus den Gallen des Rhodites Eglanteriae ist von A. caninae *H.* aus Rh. spinosissimae nicht verschieden; Giraud selbst ist in der neuesten Zeit dieser Ansicht beigetreten.

9) Die Galle von Cynips ferruginea fand ich im April bei Weilburg, aber schon durchbohrt, noch versehen mit Ueberresten des weißen wolligen Ueberzuges.

10) Die zierliche Gallenbildung der Cynips gemmae fand ich auf einer dicken Galle des Andricus infla-

Digitized by Google

tor, oben auf dem Ende gerade über der Oeffnung dieſer Galle ſitzend.

11) Am 1. Mai fing ich auf einer Eichenknospe eine Gallwespe, welche wahrſcheinlich zu Cynips gemmae *L.* (fecundatrix *H.*) gehört, obgleich ſie mit Hartigs Diagnoſe nicht ganz übereinſtimmt. Ueber $1^1/_2$‴ lang. Faſt ganz ſchwarz. Von der gedrungenen Geſtalt der Cynips radicis, corticis und der verwandten Arten. Wie bei dieſen ragt das letzte Bauchſegment ſtachelig vor. Am Kopfe iſt nur der hintere Augenkreis braunroth; an den 14gliedrigen ſchwarzen Fühlern fällt Glied 1. etwas ins braunrothe; Glied 3. weit länger, als 4. Thorax und Hinterleib ganz ſchwarz, nur die Hinterleibsſpitze etwas ins braunrothe fallend; die Flügelſchüppchen brauuroth; der Thorax dicht mit anliegenden graulichen Haaren bedeckt; nur die 2 ſeitlichen Furchen und dazwiſchen 2 hinten abgekürzte Streifen ſind kahl und glänzend ſchwarz. Die Beine ſchwarz, die Kniee braunroth, die Schenkel und Schienen der Vorderbeine ins braunrothe fallend, erſtere beſonders auf der inneren Seite und gegen das Ende; ebenſo die innere Seite der Mittelſchenkel und der Baſis der Mittelſchienen. Die Flügel waſſerhell, die erſte Längsader und die zwei Queradern an der Cubitalzelle 1. ſchwarz und ſehr ſtark gezeichnet, von einem ſchwärzlichen Saum umgeben. Segment 1. bedeckt $^2/_3$ des Hinterleibs. Die Diagnoſe Hartigs »abdomine segmento primo longitudine $^2/_3$ abdominis; fusco-nigra; geniculis, maculis 2 basalibus lateralibus abdominis, anoque rufis. Long. lin. 2.« ſtimmt nicht ganz mit obiger Beſchreibung; doch finden ſehr häufig, ſelbſt bei gezogenen Gallwespen, Abweichungen von Hartigs Diagnoſen Statt. Am nächſten ſteht noch C. corticis *L.* Deren Diagnoſe lautet: »segmento primo longitudine $^3/_5$ abdominis; nigra; os, genae, antennarum basis, squamulae, geniculae, femora antica usque ad medium, tibiae anteriores rufescunt. Alarum nervis validis nigris. Long. lin. 2. Meine gezogenen Exemplare dieſer Art weichen zum Theil bedeutend in der Farbe von Hartigs Diagnoſe ab; ihre Adern ſind weit heller und ſchwächer gezeichnet, als bei

Digitized by Google

der oben beſchriebenen Weſpe, der Kopf hat mehr braunroth, bei den meiſten iſt die Baſis und das Ende des Hinterleibs mehr oder weniger braunroth; auch an den Fühlern und Beinen findet ſich dieſe Farbe in weiterer Ausdehnung und reiner, oft ins Gelbliche fallend, zuweilen vorherrſchend (Man vergl. oben die Beſchreibung von C. corticis.). Aehnlich iſt auch C. globuli *H.*; allein bei dieſer Art bedeckt Segm. 1. nur die Hälfte des Hinterleibs.

Digitized by Google

Register.

Vorbemerkung. Die Zahlen weisen auf die Seitenzahl hin.

Andricus. 169.
ambiguus. 233.
amentorum. 202.
axillaris = inflator. 241.
curvator. 196. 198. 231.
fasciatus. 197. 201.
flavicornis. 197. 202.
flavipes. 197. 200.
fulviventris. 197. 200.
glabriusculus. 234.
inflator. 196. 197. 198. 241.
laevigatus. 196. 198.
noduli. 196. 197. 200. 233. 241.
obscurus. 197. 199.
pallicornis. 196. 199.
pedunculi. 196. 199. 233.
perfoliatus. 197, 201. 231.
quadrilineatus. 196. 203. 233.
ramuli. 196. 202. 242.
rufiventris. 197. 201.
testaceipes. 197. 199. 232.
verrucosus. 234.
Apophyllus = Biorhiza.
Aulax. 171. 216.
affinis. 218. 220.
Brandtii. 218. 219.
caninae. 218. 220.
germanus = caninae.
Hieracii. 219. 221. 248.
Jaceae. 218. 220. 248.
laevigatus. 218. 221.
minor. 222.
parvulus. 219. 223.
patens. 220. 221.
Potentillae. 218. 221. 248.
Rhoeadis. 218. 222. 249.
rufiventris. 219. 222.
Sabaudi. 222. 248.
splendens = Potentillae.
Biorhiza. 167. 186.
aptera. 187. 244.
renum. 187. 227.
Cynips. 168. 174.
agama. 175. 178. 227.
autumnalis. 176. 183. 237.
bimaculata. 178. 185.
collaris. 176. 183. 237.
corticalis. 178. 185. 242.
corticis. 177. 181. 243. 257.
disticha 178. 179. 227.
divisa. 175. 179. 226.
fecundatrix = gemmae.
ferruginea. 177. 184. 238. 256.
folii *H.* = scutellaris.
folii *L.* 179.

Digitized by Google

gemmae 176. 179. 235. 256. (256).
glandulae 177. 184. 236.
globuli 176. 181. 236.
Kollari. 175. 186. 240.
longiventris. 173. 178. 226.
nitida. 177. 185.
radicis 178. 184. 243.
rhizomae. 177. 182. 243.
scutellaris. 175. 178. 226.
seminationis. 234.
tinctoria. 140. 255. 256.
Diastrophus. 170. 210.
areolatus. 213.
Glechomae. 211. 212. 248.
Rubi. 211. 212. 247.
Scabiosae. 211. 212. 248.
Neuroterus. 169. 187.
attenuatus. 190. 192. 255.
laeviusculus. 190. 192. 227. 255.
lenticularis. 189. 191. 227.
longipennis = lenticularis.
Malpighi = lenticularis.
nigricornis. 190. 193. 255.
ostreus. 190. 194. 227.
pallipes. 190. 194.
Réaumuri 188. 140. 229.
striatus. 189. 193. 255.
Rhodites. 170. 213.
Centifoliae. 216.
Eglanteriae. 214. 215. 245.
Rosae. 214. 244.
Rosarum. 214. 216. 246.
Spinosissimae. 214. 216. 246.
Spathegaster. 169. 204.
albipes. 206. 207. 229. 232.
aprilinus. 206. 207. 135.
baccarum. 205. 206. 229. 233.
dimidiatus. 206 209. 230.
interruptor = baccarum.
tricolor. 206. 208. 229. 232.
varius. 206. 209. 231.
Teras. 168. 203.
terminalis 203. 229.
Trigonaspis. 170. 209.
crustalis = megaptera.
megaptera. 208. 242.

Digitized by Google

Das Wesentliche

der

Chiropteren

mit besonderer

Beschreibung der in dem Herzogthum Nassau und den angränzenden Landestheilen

vorkommenden

Fledermäuse.

Von

Carl Koch.

Mit 2 Tafeln.

Digitized by Google

Digitized by Google

Vorwort.

Im Jahr 1860 veröffentlichte ich in dem 8. Bericht der oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde eine Abhandlung der Fledermäuse Oberhessens und der angrenzenden Ländertheile, worin ich mich hauptsächlich auf Beobachtungen im Gebiete des Herzogthums Nassau stützte. Damals beschrieb ich aus dem betreffenden Gebiete 14 verschiedene Fledermäuse, von denen Herr Professor Kirschbaum in Wiesbaden schon vorher 12 auf einer Sectionsversammlung des naturhistorischen Vereins für Nassau, welche im Herbste 1859 in Dillenburg stattfand, vorgezeigt hatte. Seit dem Jahre 1860 habe ich mich nun nachhaltig mit den Fledermäusen beschäftigt und im Gebiete des Herzogthums Nassau und seinen nächsten Umgebungen das Vorkommen von 4 weiteren Arten nachgewiesen, so daß jetzt das Material, soweit es sich um den beschreibenden Theil handelt, erschöpft sein dürfte, und gegenwärtige Abhandlung wohl in dieser Richtung Anspruch auf möglichste Vollständigkeit machen kann.

Was nun aber den physiologischen Theil der sich hier anschließenden Betrachtungen betrifft; was in Bezug auf Beobachtung der Lebensweise dieser intressanten, hochorganisirten Thiere zu thun ist; was die geographische Verbreitung der Arten, die Uebergänge der Varietäten und die gegenseitige Vertretung der Typen angeht, und was über die präläontologische Entwicklung dieser Primaten-Familie für die Zoologie von Wichtigkeit ist: in allen diesen Betrachtungen bleiben noch viele Lücken, die dem Forscher ein großes Gebiet zum Vorwärtsstreben eröffnen. Ich verbreitete mich in der gegenwärtigen Abhandlung über die noch unvollständig erledigten Theile so weit, als die bis jetzt vorliegenden Beobachtungen zuließen, ohne Anspruch darauf zu machen, daß gegenwärtige Abhandlung eine vollständige, geschlossene Monogra-

Digitized by Google

phie darstelle; wohl aber glaube ich, daß dieselbe als eine ziemlich vollständige Zusammenstellung aller bis dahin gemachten Beobachtungen gelten kann.

Um nun Anknüpfungen und vergleichende Betrachtungen der Typen zu ermöglichen, ohne unsere Leser auf die zerstreute Litteratur des behandelten Gegenstandes verweisen zu müssen; um aber auch ferner gegenwärtige Darstellung als ein möglichst vollständiges Ganze erscheinen zu lassen, und dadurch ein gerundetes Bild über die wunderbaren Typen der Handflügler geben zu können: durfte ich mich nicht engherzig mit der Beschreibung der Vertreter in unserer Fauna begnügen; sondern mußte vielfach auf außereuropäische Formen hinweisen, und würde diese Hinweisung in vielen Fällen nicht in Einklang mit dem Ganzen zu bringen sein, wenn ich nicht die allgemeinen Theile ad I. bis IV. vorausschickte. Der neueren Auffassung über Nutzen und Zweck der Naturwissenschaften genügt nicht die Beschreibung isolirter Gegenstände, nicht die sterile Anhäufung isolirter Thatsachen; das Leben und der Geist der Wissenschaft liegt in dem aus vielen Einzelheiten combinirten Ganzen, und die Schlüsse von dem Einem auf das Andere füllen die Lücken zwischen den Beobachtungen aus, ohne gewagte Folgerungen hypothetischer Einschaltungen.

Damit sei es mir gestattet, die Schritte, welche über die Gränzen unserer engen Fauna hinausreichen, zu rechtfertigen. Dem Forscher auf unserem speciellen Gebiete fürchte ich, nicht manches Neue gebracht zu haben, wenn nicht auf Bestätigungen durch eigene Beobachtung und Aufstellung von Varietäten, welche vordem mehrfach zu Verwechselungen und ungerechtfertigten Aufstellungen neuer Arten Anlaß gegeben haben, einigen Werth gelegt werden dürfte. Dem größeren Theil der Leser unserer Jahrbücher wollte ich durch die gegenwärtige Darstellung ein möglichst vollständiges Bild über die einzigen in unserer Heimath noch wild vorkommenden Handthiere vorführen und bitte, wo uns die Lösung dieser Aufgabe nur theilweise gelungen sein sollte, um Nachsicht.

Digitized by Google

I. Einleitung.

§. 1.

Der Mensch nimmt in der ersten Classe des Thierreichs den ersten Rang ein; er allein ist fähig zu höherer Geistescultur, und doch macht die Hand den Menschen lediglich zu dem, was er ist. — Der denkende, forschende Geist beseelt nur den Menschen allein; die Hand hat er mit anderen Säugethieren, die seiner leiblichen Natur zunächst stehen, gemeinschaftlich. Diese Hand mit dem opponirbaren Daumen an den Vorder-Extremitäten, ist das zunächstliegende, äußere Merkmal, wodurch sich die erste Reihe der Säugethiere von allen übrigen auszeichnet; mit diesem äußerlichen Merkmale steht der ganze Leibesbau und damit eine Reihe physiologisch wichtiger Unterschiede im Einklang.

§. 2.

Wenn wir mit den neueren Zoologen nach dem gegenwärtigen Geiste der Wissenschaft die Säugethiere in 4 Reihen und jede dieser Reihen in die betreffenden Ordnungen eintheilen, so erscheinen

in der ersten Reihe die Handthiere (Primates)
in der zweiten Reihe die Krallenthiere (Unguiculata)
in der dritten Reihe die Hufthiere (Ungulata)
und in der vierten Reihe die Flossenthiere (Pinnipedia).

Die erste Reihe, die Handthiere oder Primates zerfällt in 4 Ordnungen:

1) Bimana (Zweihänder oder der Mensch),

Digitized by Google

2) Quadrumana (Simiae, Vierhänder oder Affen),
3) Hemipitheci (Prosimii, Halbaffen) mit den Dermoptera oder Pelzflatterer.
4) Chiroptera (Handflügler oder Flatterthiere) mit den fliegenden Hunden und den Fledermäusen.

In früheren Zeiten, wo die Chiropteren noch weniger gekannt waren, erblickte man in denselben nur häßliche, verabscheute Zwitterthiere, woran man weder die nützlichen Eigenschaften beobachtet, noch den höheren Rang, den sie in dem Systeme einzunehmen berechtigt sind, erkannt hatte. Man stellte sie lange Zeit zu den Vögeln, und Wotten war der erste, der ihnen bei den Säugethieren eine untergeordnete Stelle anwies.

Linné in seinem Syst. Nat. XII. stellte die Fledermäuse zu den Raubthieren, später aber mit den Affen und dem Menschen zusammen zu den Primaten. Die erste Ansicht wurde später von verschiedenen Zoologen wieder aufgenommen; andere stellten die Fledermäuse zu den Insektenfressern; jedoch hat sich Linnés spätere Ansicht am entschiedensten erhalten.

Illiger in seinem Prodromus Mammalium theilte zuerst die Primates in 4 Ordnungen; Geoffroy führte diese Eintheilung weiter aus und auch Cuvier acceptirte dieses System. Danach waren die Primaten durch die zwei Brust-Saugwarzen, die Absonderung der Milch aus dem wirklichen Blute und äußerlich durch den opponirbaren Daumen characterisirt, und zerfielen in Bimana, Quadrumana, Dermoptera oder Pelzflatterer und Chiroptera oder Handflügler. Jetzt hat man die Quadruma getrennt in Simiae (eigentliche Affen) und Prosimii (Hemipitheci oder Halbaffen) und die Dermoptera oder Pelzflatterer dieser letztern Ordnung zugezogen, was der ganzen Natur dieser Thiere vollständig entspricht und gerechtfertigt sein dürfte.

Digitized by Google

II. Literatur über die Chiropteren.

§. 3.

In den Abhandlungen der naturwissenschaftlichen Section der K. K. mähr. schles. Gesellschaft für Ackerbau, Natur- und Landeskunde f. d. Jahr 1859 hat Dr. F. A. Kolenati eine ausführliche Zusammenstellung der bis dahin bekannten Schriften über Chiropteren und deren verschiedenartige Schmarotzerthiere in alphabetischer Anordnung niedergelegt; sodaß jetzt nur noch einige ältere Sammelwerke, Zeitschriften und Reisebeschreibungen, sowie das seit 1859 erschienene einzuschalten wäre, um ein vollständiges Verzeichniß über den gegenwärtigen Umfang der betreffenden Literatur aufzustellen.

Dem Zwecke unserer Blätter entsprechend, ziehen wir hier eine kürzere Anführung der Hauptautoren in chronologischer Anordnung vor, und erwähnen nur noch diejenigen Arbeiten, welche für die Kenntniß der einheimischen Arten von besonderem Intressen sind:

Linné kannte 4 exotische und 2 europäische Fledermäuse (Noctilio leporinus, Phyllostoma spectrum und perspicillatum, Megaderma spasma, Myotus murinus und Plecotus auritus, dann beschreibt er den fliegenden Hund (Pteropus vulgaris) unter dem Namen Vespertilio Vampyrus, wie er überhaupt alle Chiropteren in dem einen Genus »Vespertilio« zusammenfaßt.

Seitdem wurde von 53 verschiedenen Autoren die Kenntniß der Chiropteren dahin erweitert, daß man bis jetzt über 300 Arten derselben kennt. Die ersten, welche zu dieser Erweiterung beitrugen, waren Daubenton mit 3 und Pallas mit 4 Arten, danach folgten Illiger mit einer, Cuvier mit 8 und Horsfield mit 12 Arten; die meisten Fledermäuse beschrieben Geoffroy mit 51 und Flemminck mit 55 Arten; danach beschrieben Wagner 15, Peters 12, Prinz Max von Neuwied 9, Waterhouse 9, Gray 9, Kuhl 7, Desmarest 6, Schinz 6, Schreber 6, Blasius 6, Leach 5,

Digitized

Rüppell 4, Spix 3, Tschudi 2 und noch viele andere Autoren verschiedene neue Arten von Fledermäusen.

Um die Feststellung der Gattungen haben sich besonders verdient gemacht: Cuvier, Illiger, Rafinersque, Bonaparte, Horsfield, Geffroy, Gray, Leach, Prinz Max von Neuwied, Horsfield, Spix, Blasius und Kolenati; diese haben im Ganzen 55 besondere Genera aufgestellt, in welche die bekannten 300 bis 400 Arten untergebracht wurden.

§. 4.

Was unsere einheimischen Fledermäuse betrifft, so sind zu den beiden von Linné gekannten Arten die ersten 3 weiteren durch Daubenton hinzugekommen; danach wurde deren Kenntniß durch verschiedene schon oben genannte Autoren erweitert, wozu Kuhl in den Wetterauer Annalen IV. mit 7 Arten den größten Beitrag lieferte.

Blasius (Wiegmann's Archiv 1839 und später in den Sitzungsberichten der Münchener Acad. 1843 und 1853 trennt die Gymnorrhinen in die Gattungen Plecotus, Synotus, Vesperugo und Vespertilio. Blasius und Graf Keyserling (Wiegmann's Archiv 1839) beschrieben weitere neun Arten und stellten die Gattungen Miniopterus und Vesperus auf. In den „Säugethieren Deutschlands" von Blasius (1857) finden wir eine vollständige Beschreibung aller im Gebiete unserer Fauna beobachteten Fledermäuse, und sind darin die sichersten Anhaltspunkte zur Bestimmung derselben enthalten.

Kolenati (in der Dresdner Isis, 1856) giebt die Synopsis europäischer Chiropteren und trennt das Genus Vesperus in Cateorus und Meteorus, das Genus Vesperugo in Hypsugo, Nannugo und Panugo, und das Genus Verpertilio in Myotus, Isotus und Brachyotus. In derselben naturhistorischen Zeitung von 1857 veröffentlicht Kolenati sehr intressante Beiträge zur Kenntniß der europäischen Chiropteren so namentlich über den Haarbau, die Musculatur, die Flughaut und die Spermatozoidien. Kolenati beschrieb ferner in den Sitzungsberichten der K. K. Aca-

Digitized by

demie der Wissenschaften von 1858 mehrere intressante Formen von Fledermäusen, deren eine er Amblyotus atratus nannte (Sitzungsberichte der Acad. d. Wissensch. XXIX. 9 pag. 250), und erläuterte das Verhältniß der Gaumenfalten und Schwirzungen mit 31 Holzschnitten ebenfalls in den Sitzungsberichten der K. K. Academie s. 1858 XXIX. 10 pag. 329. Das Neueste von Kolenti ist dessen Monographie der europäischen Chiropteren in dem Jahresheft der naturwissenschaftlichen Section der K. K. mähr. schles. Gesellschaft für Ackerbau, Natur- und Landeskunde f. d. J. 1859.

Was speziell die in dem Herzogthum Nassau und dessen nächster Umgebung vorkommenden Fledermäuse betrifft, muß hervorgehoben werden, daß Herr Professor Kirschbaum die erste Anregung zu deren Beobachtung gegeben hatte. Derselbe zeigte auf der Sectionssitzung unseres nass. naturh. Vereins von 1859 in Dillenburg 12 verschiedene Arten, welche er in dem Gebiete des Herzogthums beobachtet hatte, vor.

In dem 8. Bericht der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde erwähnte der Verfasser 14 Arten aus unserem Gebiete, indem er inzwischen noch das Vorkommen von Rhinolophus ferrum equinum und von Isotus ciliatus nachgewiesen hatte. Auf der Sectionssitzung von 1862 in Ems zeigte der Verfasser 16 verschiedene Arten vor, indem er inzwischen noch Brachyotus dasycnemus und Nannugo Nathusii aufgefunden hatte.

§. 5.

Was die auf den Chiropteren lebenden Dipteren und Arachniden, sowie die Helminthen derselben betrifft, liegen uns die umfangreichsten Arbeiten von Kolenati vor, welche in der Wiener Entomologischen Monatsschrift, den Sitzungsberichten der K. Academie der Wissenschaften, und in besonderen lithographirten Tafeln 1856 an bis 1860 erschienen sind. Kolenati verdanken wir besonders die monographische Zusammenstellung der Fleder-

Digitized by Google

maus-Schmarotzer; sowie derselbe auch eine Reihe neuer Arten entdeckt und beschrieben hat.

Außerdem sind für die Epizoen der Chiropteren noch hervorzuheben die verdienstvollen Schriften von: Bouché, Curtis, Dugès, Hermann, Koch, Latreille, Leach, Marcqnart, Schiner, Wiedemann, Westwood und andere.

In der Beschreibung der Entozoen, der Helminthen ꝛc. haben Lamark, Dujardin, Rudophi, Diesing, Bremser, Mehlis, Zeder, Tschudi und andere Wesentliches zur Kenntniß dieses noch sehr im Dunkeln schwebenden Gebietes beigetragen.

III. Beschreibung der Handflügler im Allgemeinen.

A. Knochen- und Zahnbau.

§. 6.

Der Knochenbau der Chiropteren ist leicht, dabei aber kräftig; die Röhrenknochen enthalten Marksubstanz, und es sind keine Luft-Apparate vorhanden, wie dies bei vielen Vögeln der Fall ist.

Der Schädel ist dünn, stark gewölbt und mit großem Hinterhauptsloch; die dünnen Jochbogen vollständig, Augenhöhle und Schläfengrube nicht getrennt und die Kinnlade verhältnißmäßig stark. Die Halswirbel sind breit und kurz; 8 bis 12 Rippen tragende Brustwirbel; die Lendenwirbel sind höher und schmäler, die Kreuzwirbel mit hohem Dornkamme versehen und die Schwanzwirbel sehr lang und dünn, wo solche überhaupt vorhanden sind; denn viele Arten tropischer Länder sind ungeschwänzt. Die Rippen sind lang und stark gebogen, 8 bis 12 an Zahl; die Hüftknochen sind schmal und gestreckt und die Sitzbeine sehr schwach.

Digitized by Google

Die langen Schlüsselbeine sind gekrümmt und die großen, länglichen Schulterblätter mit stark vorspringendem Acromion und Coracoïdeum.

Die vorderen Extremitäten sind weit ausgedehnter, als die hinteren, indem sie mehr zum Fluge, als zum Laufe ausgebildet sind; der Oberarm ist schon ziemlich lang, der Vorderarm aber noch einmal so lang, gebogen, das Olecranon verkümmert und mit der Speiche verwachsen; die Handwurzel ist sehr kurz, der Daumen opponirbar, Zeigefinger in der Regel verkümmert, die übrigen Finger vollständig und sehr lang, an der Spitze knorpelig verlängert. Nur bei den Carpophagen trägt der Zeigefinger eine Kralle, bei allen anderen Chiropteren ist er mehr oder weniger verkümmert und am Ende des 2. Gliedes durch die Flughaut mit dem Mittelfinger verwachsen; der opponirbare Daumen trägt aber bei allen Chiropteren eine scharfe Kralle.

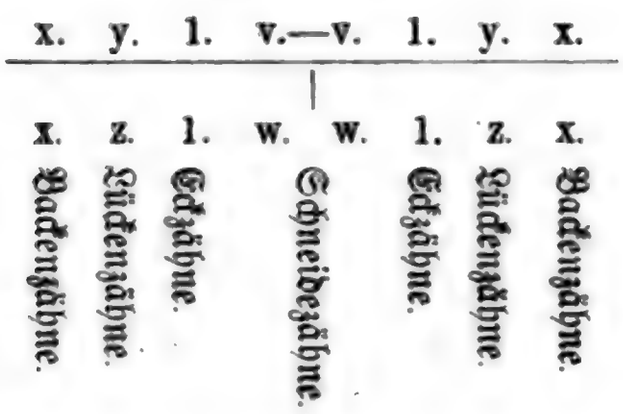
Die Oberschenkelknochen und Schienbeinknochen sind normal und viel kürzer, als die entsprechenden Theile der Vorderextremitäten; bei den Istiophoren oder Blutsaugern fehlt das Wadenbein, die Zehen sind normal 5 und alle stark bekrallt. An den Füßen kommt nun noch ein nur bei den Chiropteren vorkommender Knochen, das Spornbein in Betracht; dieses sitzt an der Fußwurzel an und dient dazu die Schenkel-Flughaut zu spannen. Bei einzelnen Formen, wo die Schenkelflughaut fehlt oder sehr zurücktritt, ist auch das Spornbein verkümmert, vorhanden ist es aber jedesmal, und erreicht bei einzelnen Gymnorrhinen, wie z. B. bei den Genus Noctilio vollkommen die Länge der ganzen Schienbeinknochen.

§. 7.

Die Zahnreihe der Chiropteren ist sehr vollständig entwickelt, indem alle Zahnarten vertreten sind; das Zahnsystem ist aber nach den verschiedenen Gattungen sehr verschieden, wodurch dieselben in der Regel sehr gut und scharf charakterisirt sind.

Die allgemeine Zahnformel ist folgende:

Digitized by Google



Bei den fliegenden Hunden (Pteropus) ist v = w = 2 und sind im Ganzen 32 bis 34 Zähne vorhanden. Andere Carpophagen haben aber weniger Zähne, indem bei den Mantelflatterern und den Harpyen w = o ist, bei letzterem v = 1 und im Ganzen nur 24 Zähne vorhanden sind.

Bei einigen Gattungen der Phyllorrhinien kommt es vor, daß die oberen Schneidezähne fehlen, wie z. B. bei den Ziernasen (Megaderma), also v = o, w = 2 und im Ganzen nur 26 Zähne vorhanden; die eigentlichen Vampyre (Phyllostoma und Sturnina) haben oben 4, unten 4 Schneidezähne und im Ganzen 30 bis 34 Zähne.

Bei unseren einheimischen Blutsaugern (Rhinolophus) kommen oben 2 unten 4 Schneidezähne und im Ganzen 32 Zähne vor.

Ebenso wandelbar ist die Zahl der Zähne bei den Gymnorrhinien: eine Gattung der Grämler hat z. B. nur 26 Zähne, während die Zahl der Zähne bei den Gattungen der eigentlichen Vespertilionen 38 beträgt. Bei den tropischen Formen ist die Zahl der Zähne in der Regel geringer, als bei den nordischen Formen, bei jenen sind die einzelnen Zähne aber meist stärker und länger als bei diesen; ganz besonders stark und lang sind sie bei den Stummelschwänzen, den Grabflatterern (Taphozous) und den Hasenschärtlern (Noctilio), bei welchen Gattungen die Zahl zwischen 28 und 34 schwankt.

Die einheimischen Gymnorrhinien haben einen ziemlich

Digitized by Google

constanten Zahnbau, der sich durch folgende Zahnformel ausdrücken läßt:

$$\frac{x.\ y.\ 1.\ 2.}{x.\ z.\ 1.\ 6.}\ —\ \frac{2.\ 1.\ y.\ x.}{1.\ z.\ x.}$$

x. Backenzähne. y. Lückenzähne. 1. Eckzähne. 2. Schneidezähne. 2. Schneidezähne. 1. Eckzähne. y. Lückenzähne. x. Backenzähne.

Die Schneidezähne sind bei allen gleich, unten 6, oben 4, zwischen diesen 4 oberen Schneidezähnen, den beiden mittleren des Unterkiefers gegenüber, ist eine Lücke, in welche sich eine Verlängerung des Gaumens als Tastorgan einlegt. Die Zahl der oberen Lückenzähne (y) schwankt zwischen 0 und 2, die der unteren (z) zwischen 1 und 2, während x fast immer = 4 ist; somit schwankt die Zahnzahl der einheimischen Gymnorrhinien nur um 2 × 3 Lückenzähne und im Ganzen zwischen 32 und 38.

Kolenati unterscheidet bei den Backenzähnen noch: Kronzähne, Mahlzähne und eigentliche Backenzähne, letztere an die Lückenzähne anschließend, wonach die einheimischen Arten auf jeder Seite je einen Kronzahn, je 2 Mahlzähne, und je einen, bei Plecotus und Miniopterus unten 2 Backenzähne haben. Danach würde sich die allgemeine Zahnformel anders gestalten; wir rechnen aber den unteren ungleichen Backenzahn zu den Lückenzähnen.

B. Weichtheile des Körpers.

§. 8.

Die Muskeln und Sehnen der Chiropteren sind eigenthümlich, sehr abweichend von denen anderer Säugethiere gebaut;

Digitized by Google

auch finden sich Muskeln, welche diesen Thieren allein eigen sind, wie der von Kolenati beschriebene M. occipito-pollicalis, welcher vom Hinterhaupt nach dem Daumen geht und zum Spannen der Flughaut bestimmt ist. Andere, ebenfalls von Kolenati in der allgemeinen deutschen naturhistorischen Zeitung beschriebene, eigenthümliche Muskelformen sind: der Corrugator plagio-patagii, der Depressor tragi, sowie der Adductor und Abductor calcaris. Die Brustmuskeln sind bei den Chiropteren, wie bei allen zum Fliegen bestimmten Thieren, sehr bedeutend entwickelt, ebenso die Muskeln am Oberarm und Vorderarm. Auch über den Kopf laufen sehr stark entwickelte Muskeln; dadurch kann auch der Schädel sehr dünn sein, ohne daß das Thier am Kopfe leicht verletzt wird. Die Kaumuskeln sind kräftig; die Zunge ist ganz frei, und bei einigen Gattungen finden sich innere Backentaschen.

Nach Kolenati's Untersuchungen (in den Sitzungsberichten der K. Academie der Wissenschaften Bd. 29 Nr. 10. vom 15. April 1858) haben alle Chiropteren unter der Fleischzunge noch ein besonderes blattartiges Organ, die sogenannte Nebenzunge oder Schwirrzunge, welche beim Schreien in tremulirende Bewegung und dadurch ein eigenthümlicher, jeder Art besonders eigener Laut hervorgebracht werden soll. Diese Organe hält Kolenati für characteristisch für jede Art, so daß sie zur Erkennung derselben dienen könnten. Als ebenso characteristisch und zur Unterscheidung sehr nahe verwandter Arten von Wichtigkeit giebt derselbe Forscher die Gaumenfalten mit der Gaumenkrone an, und dürfte hierauf wohl mehr Gewicht, als auf die Schwirrzungen zu legen sein.

Schließlich haben wir noch ein eigenthümliches System von Muskelfasern zu erwähnen, welches durch die ganze Ausdehnung der Flughäute vorkommt, aus filzig verstrickten Fasern besteht und von den Ernährungsgefäßen durchzogen wird, durch diesen Muskelfilz erhalten die Flughäute ihre eigenthümliche Elasticität und ihre Spannung.

Digitized by Google

§. 9.

Die Eingeweide sind vollständig vorhanden und normal entwickelt; der Magen ist runzelig und länglich gestaltet, der Darm verhältnißmäßig weit, gleich dick und bei den meisten Arten ohne Blindsack; die Leber ist stets mit einer Gallenblase versehen. Die After-Oeffnung ist durch Klappen verschlossen, welche eigenthümlich sternförmig gefaltet sind. Kolenati hält auch diese Afterrosetten für characteristisch und zur Wiedererkennung der Arten für geeignet, was ich aber bei vielfachen Betrachtungen nicht ganz bestätigt gefunden habe.

Die Geschlechtstheile sitzen unmittelbar vor der Afteröffnung, mit dieser aber ziemlich weit von der Schwanzwurzel ab nach dem Bauche hin. Die Vagina ist eng geschlossen, scheint sich aber in der Begattungszeit zu erweitern, wobei die weiblichen Genitalien sichtbar anschwellen. Der Penis ist verhältnißmäßig lang, von einer dünn und fein behaarten Haut seiner ganzen Länge nach umschlossen, aus welcher derselbe selbst zur Begattungszeit, wo er merklich anschwillt, kaum hervortritt. Ein eigentlicher Hodensack fehlt; die Hoden liegen unter der Haut ziemlich weit nach hinten und seitwärts gedrängt; zur Begattungszeit schwellen sie stark an und sind in ihrer Lage äußerlich bemerkbar.

Die Saugwarzen sind auf der Brust und nur 2 vorhanden; die Milch wird aus dem wirklichen Blute abgesondert — eine Eigenschaft, welche nur bei den zu den Primaten zählenden Säugethieren vorkommt; denn alle andern Säugethiere haben Bauchzitzen, deren Zahl verschieden ist, je nach der Zahl der Jungen, die sie werfen. Diese Brustwarzen sind bei jungen Fledermäusen sehr klein und im Pelze versteckt; bei alten Weibchen treten sie aber deutlich hervor besonders zur Zeit, wo sie Jungen haben.

Intressant ist, daß sie die Jungen, welche sich fest ansaugen, eine Zeit lang im Fluge mit herumtragen, wobei die Schenkelflughaut eingeschlagen wird und gleichsam eine Art Tasche zur Unterstützung der Jungen bildet.

Die Phyllorrhinien haben außer den regelmäßigen Brust-

Digitized by Google

warzen noch dicht über der Vulva 2 warzenähnliche, längliche, durchbohrte Anhängsel, sogenannte Haftzitzen, welche keine eigentliche Milch, wohl aber eine klebrige Flüssigkeit absondern, und zum Ansaugen für die Jungen bestimmt sind. Ueber den Zweck und Gebrauch dieser zitzenförmigen Anhängsel an der Vulva unserer einheimischen Phyllorhinien hat Jaeckel in dem Correspondenzblatte des zoologisch-mineralogischen Vereins zu Regensburg 1856 N. 11. pag. 161—164 recht interessante Beobachtungen mitgetheilt. — Mir will es scheinen, als ob diese Organe schon einen Uebergang der untersten Ordnung der Primaten zu der folgenden Thierreihe andeuteten.

C. Haut-Systeme.

§. 10.

In dem Hautsysteme mit seiner Bekleidung bieten die Chiropteren gegen alle anderen Thiere vieles Abweichende und Interessante dar.

Ein Hauptorgan der Fledermäuse ist die Flughaut zwischen den langen Fingern und zwischen Vorder- und Hinter-Extremitäten, zum Theil auch zwischen den Hinterbeinen selbst; dieses Flugorgan nimmt bei der ausgespannten oder fliegenden Fledermaus an Volum den größten Raum ein, und läßt dadurch das Thier viel größer erscheinen, als es in Wirklichkeit ist, während nach der nackten Körpergröße zu urtheilen, unter die Fledermäuse die kleinsten Säugethiere zu stehen kommen. (Nur zwei Spitzmäuse sind kleiner, als die kleinsten Fledermäuse.)

Die Flughaut oder das Patagium ist eine Fortsetzung des Coriums und der Epidermis der Körperhaut; zu beiden Seiten dieser Flughaut sind 2 gleiche Haupt-Lamellen, von denen die obere mit der Rückenhaut, die untere mit der Bauchhaut zusammenhängt; zwischen beiden liegt nun die in §. 7. bereits erwähnte aus feinen Muskelfasern gebildete, elastische Haut, welche sich an die Knochentheile anlegt, feine aber deutlich sichtbare Ernährungsgefäße (Adern) enthält und von zarten Nerven durchzogen ist.

Digitized by Google

Betrachtet man die ausgespannte Flughaut einer Fledermaus, Tab. I. fig. 1, 2 & 4, so erscheint dieselbe durch die Extremitäten in verschiedene Felder getheilt; diese unterscheidet man, wie folgt:

a. Das Propatagium oder die Vorderarmflughaut.

b. Das Dactylopatagium oder die Fingerflughaut, welche aus 3 Theilen zwischen den 4 Fingern besteht.

c. Das Plagiopatagium, die Flanken- oder Ellenbogenflughaut, und

d. Das Uropatagium, die Schwanzflughaut, Schenkelflughaut oder Periscelis.

Die Gestalt des Propatagiums mit dem Dactylopatagium richtet sich nach dem Verhältniß der Armtheile und der Finger zu einander; so erscheint z. B. auf Tab. 1. bei fig. 4. der Flügel von Panugo Leisleri viel schlanker, als der von Vespertilio Bechsteinii bei fig. 1, weil dort der Vorderarm sowohl, wie der Mittelfinger viel länger im Vergleich zu dem 5. Finger erscheinen.

In wärmeren Ländern gibt es verschiedene Gattungen der Grämler (Molossus, Dysopes und andere), bei welchen dieses Verhältniß noch weit auffallender hervortritt, wo durch die verhältnißmäßige Kürze des letzten Fingers gegen den langen Mittelfinger die Flügel außerordentlich schlank und spitz erscheinen. Dagegen sind wieder andere Gattungen, besonders unter den Phyllorrhinien, (wie z. B. die Ziernasen und andere) bei denen der letzte Finger verhältnißmäßig lang gegen den mittleren erscheint; dadurch wird der Flügel unverhältnißmäßig breit und plump. Je schlanker die Flügel, desto rascher und gewandter ist der Flug, und alle Fledermäuse, deren letzter Finger besonders lang in Verhältniß zum mittleren ist, sind mehr plumpe und unbehülfliche Thiere gegen ihre Stammverwandten mit kurzem Endfinger und langem Mittelfinger.

Das Uropatagium (oder die Periscelis) ist bei den exotischen Handflüglern außerordentlich wandelbar in seiner Ausbildung, und das Verhältniß dieses Organs zum Schwanze ist mitunter höchst merkwürdig. Bei einigen Gattungen ist das Uropa-

tagium nur rudimentär vorhanden oder fehlt ganz; dieſes Fehlen oder Zurücktreten iſt aber nicht in allen Fällen abhängig von dem Fehlen des Schwanzes; denn es giebt ſehr langſchwänzige Handflügler, welche nur ein unbedeutendes, verkümmertes Uropatagium aufzuweiſen haben; dagegen findet man wieder bei ganz ſchwanzloſen Handflüglern das Uropatagium vollkommen ausgebildet und lediglich durch die kräftigen Spornbeine geſtützt. Bei den Gattungen Noctilio, Taphozous und anderen, iſt das Verhältniß noch wunderlicher, indem der Schwanz z. Th. von den Uropataginen umſchloſſen iſt, z. Th. aber frei über demſelben heraustritt, während dieſes nur durch die langen, kräftigen Spornbeine geſtützt iſt.

Die verſchiedenen Formen des Uropatagiums und des Schwanzes, ſo wie die Verhältniſſe, beider zu einander, ſtehen im Einklang mit dem Zahnbau und dienen als beſonders wichtige Kennzeichen bei der Gruppirung der Gattungen.

Bei einigen Gattungen kommt noch ein weiterer, zur Flughaut gehörender Hautlappen vor, nämlich der Spornlappen oder das Epiblema, eine über das Spornbein hinausragende paraboliſche Verlängerung der Schenkelflughaut, wie auf Tab. I. fig. 4. bei e dargeſtellt. Dieſes Epiblema iſt deßhalb von Intereſſe, weil es durch ſeine Anweſenheit oder Fehlen Hauptgattungen unterſcheidet.

§. 11.

Andere äußerſt intereſſante Parthien des Hauptſyſtems finden ſich an den Ohren und auf der Naſe der Chiropteren, und unterliegt es keinem Zweifel, daß dieſe Ohren- und Naſen-Häute mit den Organen des Geruchs, Gehörs und des Taſtſinnes im engſten Zuſammenhange ſtehen.

Die Ohren der Chiropteren ſind in der Regel verhältnißmäßig ſehr groß, doch giebt es auch Gattungen und Arten, bei denen dieſelben mehr oder weniger zurücktreten; bei den Carpophagen, wohin die fliegenden Hunde gehören, ſind die Ohren von mittlerer Größe und ganz normal gebildet. Bei den

Digitized by Google

Istiophoren sowohl, wie bei den Gymnorrhinien kommen Formen vor, wo die unverhältnißmäßig großen Ohren über dem Scheitel miteinander verwachsen sind, wie z. B. bei den Ziernasen (Megaderma), und bei den Gattungen Dysopes, Plecotus (Tab. I. Fig. 5.) und anderen. Bei den meisten Gattungen sind die Ohren frei, und bei den Istiophoren sowohl, wie bei den Gymnorrhinien in Form und Größe sehr verschieden, ebenso ist die Consistenz der Ohrenhäute verschiedenartig, bald derb, lederartig und von dunkler Farbe, bald dünn, durchsichtig und ganz licht fleischroth; in beiden Fällen sind einzelne Partheien der Ohrhäute mit mehr oder weniger lichten und feinen Härchen bedeckt.

So wandelbar Form und Größe der Ohren bei den verschiedenartigen Gattungen und Arten auftreten, so constant sind diese Theile bei ein und derselben Art; so daß sie als ein äußerst wichtiges Kennzeichen bei der Unterscheidung und Bestimmung hervorgehoben zu werden verdienen.

Ein ebenfalls für die Erkennung sehr wichtiges zu dem Ohre gehörendes Organ ist der Tragus oder Ohrdeckel, welcher sich aus dem inneren Theile des unteren Ohrrandes erhebt, in Gestalt und Größe nach den verschiedenen Gattungen verschieden ist, und mitunter die halbe Ohrlänge, oder die ganze Kopflänge des Thieres erreicht. Dieser Tragus ist bisweilen spitz-lanzettförmig und feinhäutig, wie bei Vespertilio und Plecotus (Tab. I. fig. 1 und 5) bisweilen klein, rundlich und derb, wie bei Molossus, Dysopes, Panugo (Tab. I. fig. 4.). Den Gymnorrhinien fehlt der Tragus niemals; bei den Istiophoren fehlt er gewissen Gattungen, andere Gattungen (z. B. Megaderma) haben ihn sehr entwickelt, und bei den Carpophagen ist er nur ganz rudimentär vertreten oder meist ganz fehlend.

§. 12.

Die Nasenhäute kommen nur bei der Familie der Istiophoren vor; sie bestehen aus einem häutigen Querblatte von mannigfaltiger Form, wozu sich mitunter noch ein zweites Querblatt in Form einer gebogenen Hautfalte gesellt, und bei andern

Digitized by Google

noch ein drittes, welches dann als aufsteigender Längskamm erscheint. Die Form dieser Hautorgane ist nach den Gattungen sehr verschieden; die einfachste ist eine Hautfalte, welche quer über die Nasenspitze läuft; bei anderen Gattungen bestehen die Nasenhäute einfach aus paarigen Blättchen; bei wieder andern sind diese Organe sehr in die Höhe gezogen und bilden ein aufsteigendes blattartiges Organ mit vielfachen Falten und Vertiefungen; wie bei den Ziernasen (Megaderma) und den Vampyren (Phyllostoma); wieder andre tragen vorn eine hufeisenförmige Falte, dahinter den Längskamm und das lanzettliche Blatt mit aufsteigender Spitze und mehrfachen Falten und Vertiefungen, dahin gehören die ächten Phyllorhinien und unsere einheimische Hufeisennasen (Rhinolophus). Tab. I. fig. 4. stellt die große Hufeisennase dar mit dem dreifachen Nasenaufsatz; Fig. 3 zeigt diesen Nasenaufsatz vergrößert, bei a. ist die hufeisenförmige Querfalte mit dem Einschnitt in der Mitte, bei b. der Längskamm und bei c. das hintere lanzettliche Nasenblatt.

Hinter den Nasenhäuten kommen vielfach eigenthümliche Vertiefungen und Löcher vor, welche besonders bei den Hohlnasen (Nycteris) zu einer auffallenden Nasengrube ausgeprägt sind; außerdem haben die Istiophoren um die Nasenhäute herum, sowie um Lippen und Wangen vielfach regelmäßig gestellte Fleischwarzen, welche bei der Organisation eine bestimmte Rolle zu spielen scheinen.

Es unterliegt keinem Zweifel, daß die Nasenhäute der Istiophoren mit allen den mehr oder weniger räthselhaften Organen, welche dazu gehören und damit in bestimmtem Zusammenhange stehen, einen ganz intensiven Zweck bei der Nerventhätigkeit dieser Thiere haben; sie sind ihnen wichtiger als die Augen; denn diese kann man blenden, ohne daß das Thier irre wird, aber bei Verletzung oder Verklebung der Nasenhäute verlieren sie ihr Flugvermögen theilweise oder ganz, und viele sterben kurz nachdem diese wunderlichen Organe verletzt werden, mitunter sogar nach einem einfachen Druck auf dieselben, wie dieses bei unseren einheimischen Hufeisennasen der Fall ist.

Digitized by Google

Die Form der Naſenhäute iſt bei den Individuen einer Gattung außerordentlich conſtant, daher dieſelben bei Beſtimmung der Gattungen und Arten, wie auch bei der Gruppirung von beſonderem Intreſſe ſind.

D. Haarbau.

§. 13.

Der Körper der Fledermäuſe iſt durchgehends ziemlich dicht und gleichförmig behaart; alle Haare ſind unter einander an Länge und Dicke nicht viel verſchieden, und zeigen einen eigenthümlichen Bau; ein eigentliches Wollhaar iſt bei den Fledermäuſen nicht vorhanden, und ſcheint der wunderliche Bau der Fledermaushaare den Zweck des Wollhaares theilweiſe zu erfüllen. Die Behaarung, welche den Körper deckt, erſtreckt ſich nicht in gleicher Weiſe über die Extremitäten, ſelten über einen ganz kleinen Theil des Plagio-patagiums oder der Periscelis; dagegen finden ſich an den verſchiedenen Theilen der Flughaut, der Ohren, Naſe, Schnauze, der Zehen ꝛc. vereinzelte längere oder kürzere, ſtärkere oder ſchwächere Haare, bei welchen der eigenthümliche Bau des Fledermaushaares entweder nur angedeutet iſt, oder nicht vorkommt; deſſen ungeachtet haben dieſe meiſt vereinzelten Härchen in Form und Stellung mitunter etwas ſehr Ausgeprägtes und Characteriſtiſches, wie z. B. die Wimperhaare am Uropatagium der Isotus-Arten (Tab. II. fig. 7.) die Haarzeilen auf den Gefäßwülſtchen vieler Gattungen und andern Haargruppen.

Das einzelne Körperhaar der Fledermäuſe iſt nicht glatt, wie bei den meiſten anderen Säugethieren, ſondern es iſt an ſeiner Oberfläche wulſtig quer geſtreift, gezackt, ſchraubenartig gewunden oder geäſtelt. Schon bei 50facher Vergrößerung ſind dieſe oft ſehr wunderbar geſtalteten Formen zu bemerken, um ſie aber deutlich beobachten und beurtheilen zu können, iſt eine 300- bis 700fache Vergrößerung nothwendig. Kolenati erkannte in dieſen Bildungen *ſpiralige Umgänge* (in einzelnen Fällen kommen auch ſolche entſchieden vor). Andere hielten dieſelben für

Digitized by Google

Einstülpungen einer Haarröhre und Falten in derselben (auch diese Ansicht scheint in einzelnen Fällen Bestätigung zu finden;) genau und im Ganzen betrachtet, bestehen dieselben aber aus regelmäßig gestellten und gleichförmig ausgebildeten Wülsten, Zacken oder Aestchen, welche die Außenseite des innen markigen, zum Theil röhrigen Haares bekleiden, und erscheint das Haar, wie wenn es aus einzelnen in einander steckenden Tüten bestände.

Der Verfasser hat sich vielfach mit dem Wesen und dem Zwecke dieses höchst eigenthümlichen Haarbaus der Fledermäuse beschäftigt, und bleibt es vorbehalten, an einer anderen Stelle die Resultate jener Untersuchungen und die daraus gebildeten Ansichten niederzulegen; gegenwärtig kann nur das Wesentlichste davon Raum finden:

Die Untersuchung eines so eigenthümlichen, gleichsam in seiner Natur ganz vereinzelt dastehenden Organs, wie das Fledermaushaar, konnte sich nicht auf die vergleichende Betrachtung beschränken: Zunächst intressirte die innere Beschaffenheit und der Zusammenhang der vortretenden Theile mit dem markigen inneren Theile des Haarkörpers. Durch Anwendung verschiedener gefärbter Flüssigkeiten, wie durch theilweise Zerstörung des Zusammenhanges mit Aezkali und endlich durch glückliche Schnitte, gelang es, etwas nähere Einsicht in den intressanten Bau dieser Haare zu erhalten. Die Quer- und Längsschnitte wurden hergestellt, indem die Haare lagenweise zwischen Papier eingeklebt und dann nach den gewünschten Richtungen die geeigneten Schnitte vorgenommen wurden.

§. 14.

Was die organische Bedeutung und die Natur dieser Haare betrifft, so ist darin kein Unterschied bei den Fledermäusen gegen andere haartragende Säugethiere zu bemerken; Substanz und Entstehung bleiben sich bei allen Haaren ziemlich gleich, und scheint auch bei den meisten Fledermaus-Haaren. Der innere, porösmarkige Theil durch die ganze Länge des Haares ohne Unterbrechung durchzugehen, obgleich die in dem unteren Theil vor-

Digitized by Google

kommenden Einschnürungen und scheinbaren Einstülpungen bei äußerer mikroscopischer Betrachtung wie vollständige Unterbrechungen aussehen. Der ganze Unterschied zwischen den Haaren einer Fledermaus und einem anderen Säugethier-Haar liegt in den äußeren Partien, gleichsam in der Rinde des Haares, obgleich ein gewisser Einfluß dieser äußeren Formen auf den zarten inneren Kern nicht zu läugnen sein dürfte, und bei vielen Carpophagen sowohl, wie auch bei Phyllorhinien-Haaren der innere Theil entschieden zellig gegliedert erscheint.

Auf Tab. II. fig. 1 bis 14 sind verschiedene Haare und Haartheile von Fledermäusen dargestellt. In den meisten Fällen ist das Haar an der Wurzel rissig, darauf beginnen die Knoten oder Wulste, Ringe, Zacken ꝛc., wie diese eben an dem betreffenden Haare charakteristisch sind; diese Anhängsel oder Auftreibungen sind dem Haargrund zunächst einzelner gestellt, werden nach oben hin immer gedrängter, während sich das ganze Haar mehr und mehr verdickt, meist auf die 2- bis 3-fache Dimension des unteren Haartheils; gegen die Spitze verschmälert sich das Haar wieder ebenso allmählig, und läuft schließlich ganz fein aus. Zwischen den einzelnen Anhängseln treten vielfach Einschnürungen auf, welche in dem inneren markigen Theile des Haares auch bemerkbar sind, wie auch unter den Knoten, Wulsten und Ringen die innere Substanz aufgetrieben zu sein scheint.

Das untere Drittel des Haares, also den Theil, welcher zwischen Wurzel und dem verdickten Theile liegt, nennt Kolenati das charakteristische Haardrittel, weil dieser Theil bei den verschiedenen Gattungen und Arten verschieden gestaltet, aber bei allen Individuen ein- und derselben Art in seinem Charakter wieder zu erkennen ist. Die Verschiedenheit der Charaktere in dem unteren Haardrittel besteht sowohl in Gestalt der aufgetriebenen oder ausgewachsenen Theile, als auch in Höhe und Dicke derselben in ihrer Entfernung von einander, sowie in der Zahl und in der Natur der dazwischen liegenden dünneren Theilen.

Bei den fliegenden Hunden und anderen fruchtfressenden Fledermäusen ist der Unterschied zwischen dem charakteristischen

Digitized by Google

Haardrittel und dem übrigen Theile des Haares nicht so bedeutend, als bei den insektenfressenden Fledermäusen; auch sind bei jenen die Haare ungleich dicker und an ihrer Oberfläche glätter als bei diesen.

Tab. II. fig. 6. stellt einen 300fach vergrößerten Haartheil einer solchen fruchtfressenden Fledermaus (Xantharpyia Aegyptica aus Oberägypten) dar: Eigentliche Knoten und Einschnürungen sind nicht vorhanden, sondern nur Querrunzeln und angedrückte Schuppen. Am Grunde ist das Haar etwa halb so dick, als über dem charakteristischen Drittel, die Außenfläche deutlich längsstreifig und erst weiter oben treten die deutlichen Querrunzeln und Schuppen auf; an der stumpflichen Spitze sind die Runzeln am ausgeprägtesten und die Schuppen am gedrängtesten.

Andere Haare dieser fruchtfressenden Fledermäuse, z. B. die aus der Gattung Pteropus wie bei Pt. Edwardsi Tab. II. fig. 8, sind äußerlich fast glatt oder mehr längsrissig, als querrunzelig; die Schuppen sind dicht angedrückt; im Uebrigen nähern sich diese Haare in ihrem Charakter mehr denen der Dermopteren und Halbaffen. Kleinere Fruchtfresser, wie Pachysoma sind durch eine eigenthümliche gedrängte Fächerung im Innern der Haare, gleichsam eine zellenartige Gliederung der Marksubstanz, die sehr markirt durchleuchtet, charakterisirt; so auf Tab. II. fig. 11. das Haar von Pachysoma Scherzerii 300fach vergrößert.

Bei den Gymnorrhinien ist das charakteristische Haardrittel sehr wesentlich in seinem ganzen Habitus verschieden von den übrigen Theilen des Haares; doch ist der Unterschied dieses Drittels zwischen den einzelnen Gattungen und Arten nicht immer so verschieden, daß man dieselben sogleich erkennen kann; wenn man Zählungen und Messungen vornimmt, findet man aber in den meisten Fällen die der bestimmten Art eigenen Verschiedenheiten heraus.

Das charakteristische Haardrittel der Gymnorrhinien sieht bei den meisten Arten aus, wie in einander steckende Trichter, deren Ränder bei den verschiedenen Gattungen verschiedene Formen bilden, die sich mitunter so weit von einander entfernen,

Digitized by Google

daß bei einiger Uebung schon der erste Blick die Verschiedenheit wahrnimmt. Bei den hierher gehörigen Formen finden sich allerdings auch schraubenförmige Haartheile, indem die Ränder dieser scheinbaren Trichter stückweise im Zusammenhange stehen und so schraubenartig an dem Haare empor laufen, was Kolenati die Umgänge nennt.

Tab. II. fig 1. stellt ein ganzes Haar von Brachyotus mystacinus in 100facher Vergrößerung dar: bei a. tritt der untere, dünne Theil aus der Haarzelle, bei c. ist das charakteristische Haardrittel und d. der dickste Theil des Haares mit den undeutlichen Umgängen, und endet bei e. in feiner Spitze. Fig. 12 stellt einen Theil desselben Haares zwischen a. und b. bei 300facher Vergrößerung dar. Fig. 2 ein Haartheil von Isotus Nattereri, bei denen die Ränder der Trichter oder Umgänge viel schärfer sind, als bei Fig. 1. Fig. 3. zeigt einen 300fach vergrößerten Haartheil von Synotus barbastellus worin wieder etwas ganz besonders Ausgeprägtes gegen die anderen Haare liegt. Fig. 4. ein Stück des charakteristischen Haartheils von Rhinolophus ferrum equinum; Fig. 5. von Phyllostoma perspicillatum; Fig. 9. verschiedene Haartheile von Glossophaga amplexicauda, s. die Spitze, m. die Mitte und g. der Haargrund; Fig. 10. stellt die Haarspitze von Megaderma frons dar; Fig. 6., Fig. 8. und Fig. 11. stellen Stücke des charakteristischen Haartheils von Carpophagen dar, und so hat jeder Haartheil sein Eigenthümliches. Die sämmtlichen in Fig. 2. bis 6. und 8. bis 13. dargestellten Haare sind von der Mitte des Rückens am Thiere genommen, und in 300facher Vergrößerung gezeichnet worden.

Die Haare der Blutsauger (Istiophoren oder Phyllorhinien) sind, was Eigenthümliches betrifft, am verschiedenartigsten ausgeprägt, und bei diesen sieht man mitunter auf den ersten Blick so wesentliche Unterschiede zwischen dem Charakter der Haare einer gegen die andere Gattung, daß eine Verwechselung nicht leicht vorkommen dürfte. In dieser Gruppe treten fast alle Formen

Digitized by Google

dieſer eigenthümlichen Haarauswüchſe auf, und das weiteſt gehende Stadium derſelben, die förmliche Bekleidung mit quirlförmig geſtellten Aeſtchen, ſo daß das Haar unter dem Mikroskope einer Schachtelhalme gleicht, kommt in dieſer Gruppe vor.

Die Haare der Blutſauger ſind auch zarter gebaut, meiſt viel durchſichtiger, als andere Fledermaushaare, wie auch auf Tab. II. fig. 4. bei einem Stück des charakteriſtiſchen Haartheils eines der bei uns vorkommenden Blutſauger (Rhinolophus ferrum equinum) und in Fig. 14. bei dem Haargrund von Rh. hipposideros, dem kleineren Gattungsverwandten, dargeſtellt iſt.

Fig. 5, 9. und 10. ſind alſo verſchiedene Haartheile ſüdländiſcher Blutſauger, deren Erklärung oben bereits gegeben, und woraus ſich das über dieſen Bau geſagte beſtätigt.

So entſchieden anders der charakteriſtiſche Haartheil einer Gattung gegen die andere iſt, ſo conſtant verhält ſich derſelbe in ein und derſelben Gattung. Noch merkwürdiger iſt die Gleichförmigkeit in dem Haarcharakter ein und desſelben Individuums, gleichviel auf welchem Körpertheil das Haar gewachſen iſt, und welche Farbe es trägt. Bauchhaar und Rückenhaar iſt nämlich bei den meiſten Fledermäuſen ſehr verſchieden gefärbt, hin und wieder hat auch die Kehle eine andere, beſonders markirte Zeichnung; deſſen ungeachtet iſt der Bau des Haares durchaus derſelbe Die einzigen Unterſchiede, welche die Körpergegend, worauf das Haar gewachſen iſt, oder das Alter des betreffenden Individuums bedingt, liegt in den Zahlen- und Maß-Verhältniſſen. Der Bau des charakteriſtiſchen Haartheils iſt aber bei verſchiedenen Arten ſich ſo ähnlich, daß der Unterſchied in dieſen Zahlen-Verhältniſſen geſucht werden muß; da nun das Alter in den meiſten Fällen nicht bekannt iſt, ſo wird es mitunter ſelbſt bei dieſer Gleichförmigkeit ſchwer halten, den Haarbau zur Artbeſtimmung benutzen zu können. Noch größere Schwierigkeiten treten uns in dem Umſtand entgegen, daß jede Fledermaus Haare trägt, welche nicht zugleich gewachſen, daher an ſich im Alter verſchieden ſind; was bei gründlicher Betrachtung vieler Haare von ein und demſelben Individuum ſich zeigt.

Digitized by Google

§. 15.

Länge und Dicke der Fledermaushaare sind nach den verschiedenen Gattungen und Arten sehr verschieden; bei Individuen ein- und derselben Art aber alle so ziemlich gleich lang. Auf dem Bauche sind die Haare in der Regel wenig kürzer, als auf dem Rücken, und ältere Exemplare haben auch längere Haare, als die Jungen, doch ist der Unterschied niemals bedeutend, wenn die Jungen einmal ausgewachsen sind.

Die großen Arten der fliegenden Hunde haben die Haare natürlich viel länger und auch dicker, als die kleineren Fledermäuse, es kommen solche vor von 2 bis 4 cent. metr. Länge bei einer Dicke von 0,08 bis 0,1 c. m. Tab. II. fig. 8. zeigt bei 30facher Vergrößerung ein Stück von dem unteren Theile eines solchen Haares, welches von dem gelbrothen Nackenring des Pteropus Edwardsi genommen wurde.

Auch bei den kleineren Carpophagen sind die Haare verhältnißmäßig dicker, als bei den Entomophagen, aber nicht länger, vielmehr scheint das Carpophagen-Haar im Verhältniß kürzer zu sein, als das der Entomophagen, besonders sind es die Istiophoren oder Blutsauger, deren Haare im Verhältniß zur Größe des Thieres besonders lang sind. Tab. II. fig. 6. stellt ein Stück des unteren Haartheils von Rücken der uns zunächst lebenden Carpophage der Xantharpyia aegyptica, in 300facher Vergrößerung dar; Fig. 11. ebenso von der aus Nicobarien stammenden Pachysoma Scherzerii, woran die eigenthümliche Zellengliederung deutlich hervortritt.

Megaderma frons (ein Blutsauger vom Senegal) mißt nur 32 c. m. Flügelspannung bei 7 c. m. Körperlänge (ist also kleiner als unsere gewöhnliche Vespertilio murinus) und hat dabei auf dem Rücken 18 bis 20 m. m. lange Haare; auf dem Bauche dagegen sind dieselben nur 10 bis 12 m. m. lang; dabei ist das einzelne Haar nicht dicker, als 0,012 bis 0,018 m. m.

Im Gegensatz zu diesem Beispiel giebt es eine Gruppe bei den Gymnorrhinien, deren Haare ungemein kurz und dabei sehr

Digitized by Google

fein sind; diese kurzen feinen Haare stehen bei einigen Arten sehr dicht, so daß das Fell sammetartig erscheint. In diese Gruppe gehört die Gattung Noctilio. Noctilio dorsatus (Pr. M. v. Neuwied) ist viel größer, als die oben erwähnte Megaderma frons hat aber nur 2 bis 2,5 m. m. lange Haare, welche am Grunde nur 0,009 m. m., am oberen dicken Theil aber 0,014 dick sind. Tab. II. fig. 13. stellt den 300fach vergrößerten untersten Theil des Haares dieser Noctilio dorsatus dar.

Die meisten Fledermäuse von der gewöhnlichen Größe haben durchschnittlich 6 bis 8 m. m. lange und 0,01 bis 0,02 m. m. dicke Haare; auffallende Abweichungen, wie die oben angeführten Beispiele, finden sich bei einzelnen tropischen Formen; im Allgemeinen aber gelten die angeführten durchschnittlichen Maßverhältnisse sowohl für die tropischen, wie für die nordischen Arten.

Diejenigen Haare, welche sich außer dem Pelze noch auf Körpertheilen der Fledermäuse finden, haben in der Regel Andeutungen des Charakters von dem betreffenden Pelzhaar; diese Andeutungen sind aber mehr oder weniger scharf hervortretend.

Die Wimperhaare an dem Uropatagium der Isotus-Arten zeigen kaum Spuren einer solchen Charakteristik, nur daß sie etwas unregelmäßig querrunzelig auftreten. Tab. II. fig. 7. ist ein solcher Wimper von Isotus Nattereri dargestellt; eigenthümlich ist daran die Verdickung unmittelbar über dem Haargrund, welche aber bei allen Wimperhaaren dieser Art vorzukommen scheint.

§. 16.

Ueber das Innere dieser Haare ist man noch nicht vollständig im Reinen: Haare verschiedener Gattungen zeigen so verschiedene Erscheinungen in Betreff der inneren Haarsubstanz, daß es schwer halten wird, eine allgemeine Feststellung in dieser Richtung zu erzielen. Alle diese Haare stimmen darin überein, daß der äußere Theil fest und hornartig ist, aber nicht aus einer gleichförmigen Substanz, sondern aus einzelnen Schuppen besteht, wel-

Digitized by Google

che mittelſt einer beſonderen Schleimſubſtanz, die weder in Waſſer, noch in Alkohol löslich iſt, regelmäßig und nach beſtimmten Geſetzen vereinigt ſind. Bei verſchiedenen Haaren kommen innen hohle durchgehende Räume vor, ſo daß das an den Enden abgeſchnittene Haar eine feine Röhre darſtellt; dieſe Röhre iſt aber nicht glattwandig, ſondern aus Riſſen in der feinen Markſubſtanz, welche das Innere der Haare bildet, entſtanden zu betrachten. Nicht bei allen hierher gehörigen Haaren kann von einer offenen Röhre die Rede ſein: ich habe Fledermaushaare beobachtet, welche eine gefärbte Flüſſigkeit gar nicht aufſaugten, während andere dies ſehr regelmäßig thaten.

Die Haardurchſchnitte, welche mir gelungen ſind, zeigten alle, daß das Haar innen aus einer Subſtanz beſtand, welche das Licht mehr durchläßt, obwohl die Farbe dieſes inneren Theils mitunter ſehr dunkel gefärbt war.

Bei verſchiedenen Fledermäuſen, namentlich bei den kleinen Carpophagen, aber auch bei einer Reihe von Blutſaugern, erſcheint das Haar im Innern entſchieden durch Querſcheidewände in eine Reihe abgeſchloſſener, ziemlich glattwandiger Zellen getheilt. Dieſe Zellen ſind vielfach dunkler gefärbt, als die Wände, welche dieſelben umgeben; in anderen Fällen erſcheinen ſie aber auch ganz hell und licht durchſcheinend.

Tab. II. fig. 10. zeigt den oberen Theil des zellig-getheilten Haares der mehr erwähnten Megaderma frons. In den dünneren Theilen des Haares ſind die Zellen 0,009 m. m. hoch und 0,006 m. m. weit, in dem dickeren Haartheile ſtehen dieſelben gedrängter und ſind 0,008 m. m. hoch und 0,012 m. m. weit. Ganz ähnliche Zellen habe ich bei Pachysoma Scherzerii (Tab. II. fig. 11.) gefunden; dort ſind aber die Zellen, wie das ganze Haar, deutlich längsfaltig. Die Spitze dieſer zellig gegliederten Haare iſt maſſiv, und laufen die Zellen allmählig in ſchmalen Formen aus, wobei die letzten ſehr in die Länge gezogen ſind, wie auf Tab. II. fig. 10. d an dem Haare von Megaderma frons dargeſtellt wurde.

Andere Haare, wohin die meiſten derer von unſeren ein-

Digitized by Google

heimischen Fledermäusen gehören, zeigen einen ununterbrochen durchlaufenden Raum im Innern, wenn es gelingt, diesen Raum mit einer dunkel gefärbten Lösung (z. B. Indigo, Anilin oder dgl.) zu erfüllen.

Tab. II. fig. 12. ist zwischen b und c das so präparirte Haar von Brachyotus mystacinus dargestellt; die Einschnürungen und Anschwellungen in demselben treten sehr deutlich und scharf abgegränzt hervor.

Obwohl die Haare der meisten Gymnorrhinien auf die eben beschriebene Weise im Innern beschaffen zu sein scheinen, kommen doch auch bei einzelnen, namentlich unter den tropischen Formen, Haare vor, welche gar keine Flüssigkeit in ihrem Inneren aufzunehmen scheinen. So ist Tab. II. fig. 13. ein sorgfältig präparirtes Haarstück, nach dem oben angegebenen Verfahren präparirt, von Noctilio leporinus dargestellt. Dieses Haar zeigt in keiner Richtung eine Spur von Höhlung, und ist im Innern sehr markirt längsrissig. Derartige Haare kommen, wie gesagt, mehr vor, ebenso noch eine Reihe von Formen, welche zwischen den angeführten liegen und sich einem oder dem andern dieser Typen mehr oder weniger nähern.

§. 17.

Um nun noch schließlich einen Begriff von der Feinheit dieses intressanten Haarbaus der Fledermäuse zu geben, seien noch einige Beispiele von Größen- und Zahlen-Verhältnissen angeführt.

Bei Nanugo pipistrellus beträgt die Länge eines Haargliedes — d. h. desjenigen Theils, welcher zwischen zwei Einschnürungen liegt — im unteren Haartheil 0,015 m. m., im mittleren, dickeren Haartheil aber 0,005 m. m., und hat dieses Haar im Ganzen circa 500 bis 550 Haarglieder.

Das Haar von Synotus barbastellus ist etwas länger; unten stehen die Glieder noch einmal so gedrängt, als bei Vorbergenannten, in der Mitte aber mehr auseinander, als bei jener, und kommen im Ganzen 750 bis 800 Haarglieder vor.

Bei Cateorus serotinus ist die Gliederung ziemlich undeut-

Digitized by Google

lich ausgeprägt, am unteren Theile sind die Haarglieder 0,01 m. m. lang, oben kürzer und befinden sich an dem 9 bis 10 m. m. langen Haare 950 bis über 1000 Glieder.

Bei den deutlich gegliederten Haaren von Myotus murinus kann man 1050 bis 1150 Glieder zählen; jüngere Exemplare haben weniger.

Die Zahl der gekammerten Glieder von Megaderma lyra und M. frons beträgt bisweilen 2000 bis 2300, und kommt diese verhältnißmäßig große Zahl vor bei einer Länge der Haarglieder von 0,008 m. m. bis 0,009 m. m. und einem 18 bis 20 m. m. langen Rückenhaar.

Noch viel größere Zahlen erhalten wir, wenn wir die ästlichen Organe der tropischen Istiophoren zu zählen versuchen, wo z. B. bei 10 bis 15 m. m. langen Haaren auf die Haarlänge von einem Millimeter über 500 solcher ästlichen Schuppen zu stehen kommen, also auf dem ganzen Haare mindestens 5 bis 7 Tausend.

Obgleich die Haare der Fledermäuse verhältnißmäßig nicht sehr dicht stehen, sind dieselben wegen ihrer großen Feinheit doch sehr zahlreich. Auf einem Stück Epidermis von dem Bauche des Myotus murinus, welches ich zu diesem Zwecke besonders präparirt hatte, zählte ich auf einem □ m. m. durchschnittlich circa 200 Haare; bei Nanugo-Arten kommen mehr vor und zählte ich schon 280 bis 300 auf einem □ m. m.; auch bei Isotus und Brachyotus scheinen die Haare dichter zu stehen; dagegen giebt es auch wieder Gattungen, deren Haare weit weniger zahlreich sind, z. B. Dysopes, Molossus, Taphozous und andere, und am wenigsten Haare scheinen einige südländische Istiophoren und unsere Rhinolophus-Arten, zu haben.

Nach diesen und den vorher aufgeführten Zahlen hat eine Fledermaus von mittlerer Größe eine bis anderthalb Million Haare; kleinere Arten haben weniger, größere Arten dagegen, wenn die Haare gleichzeitig dicht stehen, haben bisweilen sogar gegen 2 Millionen Haare, und, wenn wir diese Resultate auf die Zahl der Haarglieder in Anwendung bringen, erscheinen uns Fleder-

Digitized by Google

mäuse mit 1 bis 2 Milliarden Haargliedern — also Zahlen, die, wenn sie einzeln aufgezählt werden sollten, 2 bis 3 Menschenalter in Anspruch nehmen würden.

Wenn man nun erwägt, daß bei dem heranwachsenden Individuum diese große Anzahl von Haaren und die noch viel größere von Haargliedern in circa 3 bis 4 Monaten zur Entwicklung kommen; so gelangt man zu dem Resultate, daß selbst wenn diese Zeit der Hauptentwicklung das Haar noch nicht ganz vollendet — doch während derselben in jeder Minute 4000 bis 6000 Haarglieder bei den mittleren Formen ihre Vollendung erreichen, bei den Extremen um so viel mehr oder weniger. Dieses sind aber immer wieder Zahlen, mit denen zwar der mit der Unendlichkeit der Schöpfung im kleinen Raum bekannte Forscher vertraut ist, welche aber den denkenden Menschen, dem solche Beispiele zum ersten Male entgegentreten, in das höchste Staunen versetzen.

Aber nicht die großen Zahlen allein sind es, welche wir als das Großartige, als das Wunderbare der unendlichen Schöpfung im kleinen Raum anstaunen; das größer scheinende Wunder ist die unbedingteste Regelmäßigkeit in Form und Verhältniß bis in das Kleinste, die genaue Uebereinstimmung der kleinsten Theile, welche nach mathematischen Gesetzen zum großen Ganzen sich vereinen; und doch ist diese Uebereinstimmung, diese strenge Gesetzmäßigkeit in allen Theilen etwas so Natürliches; ohne dieselbe würde der harmonische Einklang in der ganzen Einrichtung der unendlichen Schöpfung nicht bestehen können.

E. Sinnesorgane und Geistesfähigkeiten.

§. 18.

Das Nervensystem der Handflügler ist normal, aber außerordentlich fein ausgebildet, und ziehen sich die zarten Nervenfasern bis in die äußersten Spitzen und Theile der in den §§. 10 bis 12. beschriebenen Hautsysteme, wo sie zu einer besonderen äußerst scharf reagirenden Thätigkeit bestimmt zu sein schienen.

Das Gefühl ist besonders fein, in einzelnen Theilen nament-

Digitized by G

lich der Art ausgebildet, daß es andere Sinnesorgane, wie Geſicht und Geſchmack, welche weniger ausgebildet zu ſein ſcheinen, vollſtändig zu erſetzen ſcheint. Darüber hat ſchon Spallanzani die bekannten Verſuche mit geblendeten Fledermäuſen in einem mit Fäden durchzogenen Raume angeſtellt, und ſpäter ſind dieſe und andere derartige Verſuche mehrfach wiederholt worden, wobei ähnliche Reſultate erzielt wurden. Dieſes feine Gefühl hat ſeinen Sitz beſonders in den Ohren- und Naſen-Häuten, ſowie in den übrigen nackten Theilen des wunderlichen Hautſyſtems.

Gehör und Geruch ſcheinen ebenfalls auf einer ganz ungewöhnlichen Stufe verfeinerter Ausbildung zu ſtehen; ſchon die in den §§. 11. und 12. beſchriebenen Ohren- und Naſenhäute deuten darauf hin, daß ganz beſonders entwickelte Organe die Kraft dieſer Sinne erhöhen, und die vielen feinen Nerven, welche dieſe Organe durchziehen, ſprechen für den gedachten Zweck derſelben, wie auch die angeſtellten Verſuche die Beweiſe dafür geliefert haben.

Die Augen ſind eigentlich bei keiner Chiropteren-Art beſonders groß oder hervortretend zu nennen, wie dies bei der ihnen zunächſt verwandten Ordnung, den Hemipitheci, der Fall iſt; in der Regel halten dieſelben das normale Verhältniß in Größe zum Körper ein; die Pupille iſt dagegen verhältnißmäßig groß und einer ſtarken Erweiterung fähig, und der Sehnerv iſt normal entwickelt. Einige Gattungen haben beſonders kleine Augen, ſo z. B. die Rhinolophus-, die Vesperugo-, Synotus-Arten ꝛc., und ſtehen dieſe kleine Augen mitunter ſo in den dichten Geſichtshaaren verſteckt, daß ſie unmöglich dem Zwecke des Sehens entſprechen können. Dieſe kleinäugigen Arten ſind es auch, welche man zuweilen ſchon bei Tage fliegend antrifft, während die intenſiveren Nacht-Chiropteren größere und mehr freiliegende Augen haben, ein Verhältniß, welches auch bei den Halbaffen (Nachtaffen) hervortritt.

Der Geſchmack der Fledermäuſe ſcheint im Verhältniß zu den übrigen Sinnen am wenigſten entwickelt zu ſein, doch fehlt dieſer Sinn nicht ganz und ſind in dem Mund beſondere Taſt-

Digitized by Google

organe vorhanden, welche dazu dienen, die geeignete Nahrung von der ungeeigneten zu unterscheiden.

Im Ganzen genommen haben die Handflügler äußerst scharf entwickelte Sinne, wie man bei einer genauen Beobachtung ihres Verhaltens leicht wahrnehmen kann; nicht immer kann man aber sagen, mit welchem ihrer Sinnesorgane eine oder die andere Wahrnehmung, welche man beobachtet hat, gemacht ist. Eine Fledermaus soll fliegende Insecten schon in ziemlich weiter Entfernung wahrnehmen, wie verschiedene Forscher beobachtet haben; sogar sollen sie die Gattungen der verschiedenen Insecten, welche ihre Lieblings-Nahrung ausmachen, aus einer verhältnißmäßig großen Entfernung unterscheiden können, und sich nach jener Seite, nach einer kurzen dahin verwandten Aufmerksamkeit, rasch wenden. Ob nun der Geruch oder das Gehör oder die Combination beider Sinne oder ob vielleicht ein weiterer, dem Menschen noch unbekannter Sinn die Wahrnehmung machte, ist nicht ermittelt; jedenfalls spielen aber die häutigen Organe der Ohren eine Hauptrolle dabei, denn diese werden bei den. gedachten Wahrnehmungen in eine besondere ausgestreckte Lage gebracht, während sich gleichzeitig die verschließbaren Nasenlöcher weit öffnen.

Wenn man Fledermäusen die Augen verklebt, bemerkt man keine besondere Hemmniß in ihrem Flugvermögen; wenn man ihnen aber die Ohren oder den Tragus abschneidet oder die blattartigen Aufsätze der Nase verletzt, werden sie im Fluge ganz irre, stoßen überall an, oder verlieren bei gründlicher Verletzung der Nase ihr Flugvermögen ganz. Eine Hufeisennase kann schon durch einen nicht sehr bedeutenden Druck auf die Nasenhäute ganz betäubt werden, und erholt sich aus dieser Betäubung nur sehr langsam; in vorkommenden Fällen stirbt sie sogar kurze Zeit nach dem ihr verursachten Druck auf die Nasenhäute.

§. 19.

Das Gehirn hat fast glatte Hemisphären, besitzt Windungen und ist verhältnißmäßig groß; das kleine oder hintere Gehirn und die Vierhügel liegen frei; ihre geistigen Fähigkeiten sind ausge-

Digitized by Google

bildeter, als man anzunehmen gewohnt ist, und liegen darüber eine Reihe intressanter Wahrnehmungen vor, die z. Th. an das Unglaubliche gränzen. Von ihrem wunderlich entwickelten Ortssinn kann man sich in kurzer Zeit bei einiger aufmerksamer Beobachtung überzeugen; indem eine Fledermaus, welche von ihrem gewöhnlichen Versteck ausfliegt, diesen ohne weiteres Umhersuchen gleich wieder findet; dies geschieht sowohl bei ihren nächtlichen Ausflügen, als auch dann, wenn sie durch zufällige oder absichtliche Störung bei Tag im hellsten Sonnenschein aufgescheucht werden.

Ebenso liegt ein Beweis von gewissem Grade des Denkvermögens in der Wahl ihrer Schlupfwinkel, sowohl bei denen, welche zur täglichen Ruhe dienen, wie aber ganz besonders bei denen, welche sie zum Zwecke des Hibernirens beziehen. Eine Fledermaus bezieht keinen Ort, dessen Eingang unsicher ist und sich zu verschließen droht. Vor ihrem Einzug untersucht das Thier genau die innere und äußere Beschaffenheit einer Höhle, einer Grube oder eines Gewölbes, welches sie beziehen will, worauf wir später bei Betrachtung der einheimischen Arten ausführlicher zurückkommen und in dieser Richtung gemachten Erfahrungen niederlegen werden.

Ein weiterer Beweis für hoch entwickeltes Denkvermögen ist das häufige Vorkommen individueller Gewohnheiten bei den Fledermäusen. In dem 16. Heft der Jahrbücher des Vereins für Naturkunde im Herzogthum Nassau hat Herr Pfarrer F. H. Snell einen interessanten Aufsatz über die individuelle und lokale Verschiedenheiten in der Ernährungsweise der Thiere bekannt gemacht; die Fledermäuse liefern besonders vorragende Beiträge zu diesem interessanten Thema, welches das Wort Instinct der Gränze des Begriffes von Verstand näher führt. Gewisse Arten von Fledermäusen, wie z. B. Isotus Nattereri, Myotus Bechsteinii und viele andere finden sich in Süd-Ost-Deutschland meistens in hohlen Bäumen, selten in Höhlen oder Gruben; bei uns dagegen, wo es so viele hohle Bäume giebt, wie auch dort, habe ich zwar die verschiedenartigsten Fledermäuse in Bäumen gefunden, aber noch

Digitized by Google

nie die genannten Arten, obgleich dieſe hier in Höhlen, in Gruben und in altem Gemäuer nicht ſelten ſind. Myotus murinus habe ich auf der linken Rheinſeite, namentlich im Haardgebirge gewöhnlich in engen Mauerſpalten, aus welchen ſie ſchwer hervorzubringen ſind, gefunden, ſelten daß ich ſie dort frei in dem Gebälke ſtiller Kirchenſpeichen gefunden habe; in der Main- und Lahn-Gegend bewohnt dieſelbe Art, immer in Maſſen und Klumpen vereinigt, die Speicher von Kirchen und anderen hohen Gebäuden; während in den Gebirgen zwiſchen Lahn, Sieg und Ruhr dieſelbe Art wieder meiſtens in Kalkhöhlen, Gruben und tiefen Kellerräumen vorkommt, und zwar in den meiſten Fällen einzeln und frei hängend, ſelten in Klumpen von 2 bis 6 Stück zuſammen; trotz dem iſt dieſe Fledermaus an den verſchiedenen Orten gleich häufig anzutreffen. Aehnliche Erfahrungen habe ich bei Rhinolophus ferrum equinum, bei Brachyotus dasycnemus und vielen anderen deutſchen Fledermaus-Arten gemacht.

Aber auch bei den maſſenhaft auftretenden Formen der Chiropteren ſüdlicher Klimate iſt dieſe individuelle Verſchiedenheit in Ernährung, Aufenthalt und Gewohnheiten mehrfach beobachtet worden, und würden gewiß noch viel mehr Beiſpiele davon vorliegen, wenn darauf mehr Bedacht genommen worden wäre. Hierdurch erklären ſich auch zum Theil die vielfachen widerſprechenden Berichte, die uns von Reiſenden, welche wir als gründliche Beobachter kennen, vorliegen:

So erzählen Azara, Waterton, Caſſell und Andere ausführlich, daß der Vampyr (Phyllostoma spectrum) außer Rindvieh, Pferde, Eſel ꝛc., auch beſonders die Menſchen im Schlafe anſauge; dagegen ſind weder Rengger, noch Burmeiſter Fälle der Art bekannt geworden, obgleich beide dieſen Blutſauger vielfach beobachtet, und ſich mit der Art und Weiſe, wie er die Hausthiere anſaugt, gründlich beſchäftigt haben.

Digitized by Google

F. Familien und Gattungen der Chiropteren.

§. 20.

Wie alle Schöpfungen der wunderbar großartigen Natur, besteht auch das Thierreich mit seinen unendlich vielen Formen und Typen aus zusammenhängenden Reihen und Parallelreihen von Geschöpfen, die in Form und Wesen allmählig in einander übergehen. Die Natur liebt keine Sprünge — überall finden wir Zwischenformen und Bindeglieder, welche das Unendlich-Mannigfache zum großen Ganzen gruppiren. — Systeme und Eintheilungen sind die sinnreichen Schöpfungen des menschlichen Geistes; sie sind nothwendig, um den unendlichen Reichthum der Formen zu erfassen, zu registriren und sich darin wiederzufinden.

Wie unter den eigentlichen Affen die Troglodyten dem Menschen am nächsten stehen, geht diese Ordnung durch die Seidenaffen und Midasaffen über in die Maki und andere Halbaffen, deren letzte Familie aus den Dermopteren oder Pelzflatterern besteht. Diese Pelzflatterer stehen den Chiropteren oder Handflüglern schon sehr nahe, indem sowohl ein Plagiopatagium, wie das Uropatagium vorhanden ist; nur das Dactylopatagium fehlt hier noch, und die Vorderextremitäten tragen an jedem der 5 Finger einen Nagel.

Also, wo die Nägel an den Händen zu fehlen beginnen, liegt die Gränze zwischen der 3. und 4. Ordnung der Primates. Auch in dieser 4. Ordnung, bei den Chiropteren, sind es die Nägel der Hände, welche die Eintheilung in erster Linie bedingen; in zweiter Linie sind es die häutigen Organe der Nase, welche eine Familie abtrennen. Außer diesen äußerlichen Kennzeichen, dem Nagel am Zeigefinger und den Nasenhäuten treffen eine Reihe anderer Unterscheidungsmerkmale einer Familie gegen die andere zusammen, und bestätigen die aus den genannten resultirende Trennung, welche selbst bis zu der Nahrung und sonstigen Lebensweise eine entschiedene und charakteristische ist.

Wichtig ist es, daß Schädelbildung und Zahnreihe mit der gedachten Eintheilung im Einklang stehen, welche Unterscheidungs-

Digitized by Google

merkmale auch bei der weiteren Gliederung bis zu den Gattungen und Arten vorzüglich in Betracht kommen, doch stehen auch da äußere Merkmale, deren Beobachtung leichter auszuführen ist, mit in Einklang, worunter besonders das Uropatagium, dessen Verhältniß zum Schwanze, Form der Nasenhäute, sowie der Tragus oder Ohrdeckel und dessen Verhältniß zum Ohre und mehrere andere von besonderer Bedeutung sind.

Nach den vorbenannten Principien zerfallen die Chiropteren zunächst in zwei Unterordnungen:

1) Carpophagen (oder Frugivoren),

welche die erste Familie der Chiropteren bilden, und

2) Entomophagen (oder Insectivoren),

welche nach dem Fehlen oder Vorhandensein der häutigen Nasenaufsätze in 2 weitere Familien zerfallen:

Fam. 2. Gymnorrhina (oder Glattnasen), und

Fam 3. Istiophora (Phyllorhina oder Blattnasen);

bei ersteren fehlen die Nasenaufsätze, bei letzteren sind solche vorhanden.

§. 21.

Fam. 1. Carpophaga, Frugivora oder fliegende Hunde.

Diese erste Unterordnung der Handflügler bildet gleichzeitig die erste Familie derselben; sie zeichnen sich besonders dadurch aus, daß sie außer an dem Daumen, noch an dem zweiten Finger eine Kralle haben. Diese ist bei einer Gattung (Hypoderma) verkümmert, der Finger aber normal ausgebildet. Weder Tragus noch häutige Aufsätze vorhanden, sondern einen mitunter dem Hunde ähnlichen Kopf mit verhältnißmäßig großen Augen, gerade wie bei den Halbaffen und Pelzflatterern. In jeder Reihe stehen 3 stumpfe Mahlzähne (Backenzähne) mit flachhöckeriger oder ebener Kaufläche, 1 bis 3 stumpfhöckerige Lückenzähne oben meist einer weniger als unten, große und starke Eckzähne und sehr kleine, oft verkümmerte Schneidezähne meist zu zweien in jeder Reihe; im Ganzen also 28 bis 34 Zähne.

Digitized by Google

Das Patagium mit seinen verschiedenen Abtheilungen ist ebenso vollständig und normal entwickelt, wie bei den übrigen Fledermäusen; nur ist das Uropatagium meist rudimentär, weil der Schwanz vielfach fehlt, oder nur sehr kurz ist.

Die Carpophagen theilt man in 4 Haupt-Gattungen mit verschiedenen Untergattungen, bei deren Unterscheidung hauptsächlich die Zahnstellung, die Kopfbildung, der Schwanz und die Verhältnisse der Flughäute in Betracht kommen.

Obenan steht die Gattung Pteropus mit den Untergattungen Pachysoma, Xantharpyia und anderen, welche durch zahlreiche Arten vertreten sind, welche theils schwanzlos theils nur mit einem ganz kurzen Schwänzchen versehen sind.

Die Gattung Macroglossus mit einer langen, schmalen und rauhen Zunge, schmaler Schenkelflughaut und stummelhaften Schwanz ist bis jetzt nur in einer Art bekannt.

Die Gattung Harpyia mit kurzem, z. Th. freien Schwanz und nur einem Schneidezahn in jeder Reihe, von denen der untere zeitig ausfällt, scheint auch nur durch eine Art vertreten zu sein, und diese ist nicht größer, als unsere gewöhnliche Fledermaus.

Die 4. Gattung, Hypoderma, bildet gleichsam einen Uebergang zu der folgenden Unterordnung, indem der Nagel des sonst vollständig entwickelten Zeigefingers fehlt. Die Flughäute sind auf dem Rücken angewachsen, was diesen auf den Inseln des indischen Meeres einheimischen Handflügler vor allen anderen Formen auszeichnet.

Zu diesen 4 Haupt-Gattungen und 2 Untergattungen kommen noch Epomophorus und Cynopterus, Cephalotes (Letztere wohl identisch mit Hypoderma); danach wären im Ganzen 8 bis 9 Gattungen der Frugivoren bis jetzt aufgestellt.

Unter den Carpophagen, namentlich in der Gattung Pteropus, erscheinen die größten Handflügler, welche es giebt; so Pt. phaeops von Celebes und Amboina, welche nahezu 4 Fuß Flugweite mißt, und Pt. poliocephalus von Neuholland, dessen Körper über 1′ lang ist und die Flugweite über 3′. Auch andere

Digitized by Google

Arten, wie Pt. edulis und Pt. vulgaris sind besonders große Formen; dagegen kommen auch wieder kleinere vor, wie Pachysoma Scherzerii und andere, welche an Größe von unseren gewöhnlichen Fledermäusen nichts voraus haben.

Man kennt bis jetzt zwischen 30 und 40 verschiedene Arten von Carpophagen, welche alle in den warmen Gegenden des südlichen Asiens bis nach Australien hin und in Africa vorkommen. Aus Amerika sind bis jetzt keine beschrieben worden; doch versicherte mich ein Mexikaner, daß in seiner Heimath sehr große Fledermäuse in Bäumen leben und Früchte fressen sollen.

In Europa selbst giebt es keine; zwar erfahre ich von einem Gutsbesitzer in Südspanien, daß daselbst Fledermäuse in den Weinbergen Schaden anrichten sollen, doch scheint mir dieses eine der vielen Verläumdungen, welche man diesen Thieren andichtet, zu sein, und daß jene Fledermäuse mehr den naschenden Insecten, als den Trauben in die Weinberge folgen. Die Europa zunächst vorkommende Carpophage ist Xantharpyia aegyptica (*Geoffr.*), welche durch das nördliche Africa verbreitet zu sein scheint und nach Dr. A. E. Brehm schon in dem Nildelta ziemlich häufig vorkommt.

Die Carpophagen oder Frugivoren fressen nur Früchte und ziehen die saftigen besonders aller übrigen Nahrung vor; in der Gefangenschaft erhalten sie sich auch mit Milch, Eier und Weißbrod. Durch ihre außerordentliche Gefräßigkeit und die großen Schaaren, in denen sie bisweilen auftreten, verursachen sie in vielen tropischen Ländern bisweilen erheblichen Schaden; es sind die einzigen Chiropteren, welche mehr als schädlich, wie nützlich bezeichnet werden können, indem ihr Nutzen nur darin besteht, daß einige der größten Arten gegessen werden, und soll ihr Fleisch einen angenehmen Wildgeschmack haben, ähnlich dem junger Schweine mit dem Beigeschmack des Hasen. Viele Völker verschmähen aber dieses Fleisch, welches bei anderen als Leckerbissen gilt, wie überhaupt der Geschmack des Menschen vielfach durch Gewohnheiten und Vorurtheile bedingt ist.

Digitized by

§. 22.

Die 2. Unterordnung der Chiropteren, welche weit zahlreicher und mannigfaltiger auftritt, bilden die Entomophaga, Insectivora oder die eigentlichen Fledermäuse.

Der Zeigefinger ist stets verkümmert, bildet den theils knöchernen, theils knorpeligen Rand des äußersten Dactylopatagiums und ist mit der knorpeligen Spitze an das Ende des 2. Gliedes vom Mittelfinger angewachsen. Zähne, Schwanz, Uropatagium, Ohren und Nase sind verschieden gestaltet und bedingen die Eintheilung in 2 Familien und eine Reihe von Gruppen und Gattungen.

Die Entomophagen sind im Allgemeinen von geringerer Körpergröße, als die meisten Carpophagen; sie haben viel kleinere Augen, und diese sind bei einigen so im Pelze versteckt, daß ihr Sehvermögen nicht bedeutend sein kann; um so ausgeprägter sind die anderen Sinne, wie Gefühl, Gehör und Geruch. Sie sind über die ganze Erde verbreitet, die kalten Theile um den Nord- und Südpol ausgenommen; überhaupt ist auch diese Familie sowohl nach der Zahl der Arten, wie nach der der Individuen in den warmen Ländern bei Weitem vorherrschend, und kennt man bis jetzt circa 280 Arten, welche Zahl aber noch viele unbeschriebene Arten nicht einschließen dürfe, namentlich scheint die Fauna Nordamerikas bei Weitem noch nicht hinreichend bekannt zu sein.

Wie schon der Namen besagt, besteht die Hauptnahrung der Entomophagen ausschließlich aus Insekten: wie so viele Vögel bei Tage sich nützlich machen, reinigen die Fledermäuse bei Nacht die Luft von den überhandnehmenden schädlichen und lästigen Gästen einer untergeordneten Thierclasse. Der geringe Schaden, welchen einige blutsaugende Istiophoren bisweilen anrichten könnten, steht in keinem Verhältniß zu dem großen Nutzen, den alle hierher gehörende Formen durch ihre in der Gefräßigkeit bedingten Vertilgungen der Nachtinsekten bringen.

Die Entomophagen haben theils eine glatte Nase ohne Hautaufsätze, diese bilden die Familie der Gymnorhina, theils haben sie eine mit den in §. 12. beschriebenen häutigen Aufsätzen

Digitized by Google

bekleidete Nase, diese bilden die Familie der Istiophora oder Phyllorrhina.

§. 23.

Fam. 2. Gymnorrhina oder Glattnasen.

Außer den schon bei der Unterordnung erwähnten Kennzeichen, unterscheiden sich die Gymnorrhinien durch die normal gestaltete Nase ohne häutige Aufsätze; alle übrigen Theile, wie Schwanz, Uropatagium, Ohren, Tragus ꝛc. sind nach den verschiedenen Gattungen verschieden gestaltet, und bedingen diese verschiedenen Formen genannter Körpertheile die Eintheilung in die betreffenden Gattungen.

Der Tragus oder Ohrdeckel ist bei den Gymnorrhinien immer vorhanden, seine Gestalt ist aber sehr verschieden und bietet dieses Organ ein sehr charakteristisches Unterscheidungsmerkmal bei Bestimmung der Gattungen und Arten. Das Spornbein der Hinterextremitäten erreicht bei dieser Familie seine größte Entwicklung, es dient zum Spannen des Uropatagiums, welches hier immer vollkommen entwickelt ist; das Spornbein trägt bisweilen den seitlichen Hautlappen oder das Epiblema, welches durch sein Vorhandensein oder Fehlen ebenfalls für die Unterscheidung der Gattungen von Interesse ist. Die Zahnstellung ist nach den verschiedenen Gattungen eine sehr verschiedene; die Backenzähne sind spitzzackig und constant 3 in jeder Reihe; die Lückenzähne sind klein und oben 1 bis 3, unten 2 bis 3; die Eckzähne immer stark entwickelt, und die spitzen Schneidezähne stehen oben zu zwei mal 3, 2, 1 oder fehlen ganz, unten meist 2mal, 2 oder 3 seltener 1; somit schwankt die Zahl sämmtlicher Zähne zwischen 28 und 38; die geringere Anzahl haben die tropischen Formen, während die größte Zahl bei den nordischen vorkommt.

Die Gymnorrhinien zerfallen in 15 Haupt-Gattungen und verschiedene Untergattungen, mit denen die Zahl derselben auf 26 anzunehmen sein dürfte; wenn man die weniger bestimmt charakterisirten Gattungen und Untergattungen dazu zählt, auf

Digitized by Google

etwa 45, und dieſe gruppiren ſich nach dem Verhältniß zwiſchen Schwanz und Periscelis in 3 Gruppen.

a. Brachyura oder Stummelſchwänze.

Bei dieſer iſt die Wurzel des Daumens von einer beſonderen Haut umfaßt; die Periscelis ragt weit über den Schwanz hinaus, deſſen Ende auf der Oberſeite derſelben frei hinausſteht.

Die 1. Gattung Mormops *(Leach)*. oder Trutzer, mit breiten Ohren, welche über der Naſe vereinigt ſind, und halbmondförmigem Tragus; Schwanz nur mit dem letzten Gliede vorſtehend;

$$\text{Zahnreihe} = \frac{4.\ 1.\ 1.\ 4.\ 1.\ 1.\ 4}{4.\ 2.\ 1.\ 4.\ 1.\ 2.\ 4} = 34 \text{ Zähne.}$$

Hierhin gehört die Untergattung Celaeno *(Leach)*.

Die 2. Gattung Chilonycteris *(Gray.)* oder Lippenflatterer, mit langen, getrennten Ohren, großem vorn gelappten Tragus und ſtarkem, von der Periscelis weit überragtem Schwanz;

$$\text{Zahnreihe} = \frac{4.\ 1.\ 1.\ 4.\ 1.\ 1.\ 4}{4.\ 1.\ 1.\ 4.\ 1.\ 1.\ 4} = 32 \text{ Zähne.}$$

Die 3. Gattung Taphozous *(Geoffr.)* oder Grabflatterer, mit großen, getrennten, ziemlich weit abſtehenden Ohren und dickem, kurzem, oben ſtark verbreitertem Tragus; der Schwanz liegt zum größeren Theile frei über der großen, durch lange Spornbeine geſpannten Periscelis;

$$\text{Zahnreihe} = \frac{4.\ 1.\ 1.\ —\ 1.\ 1.\ 4}{4.\ 1.\ 1.\ 4.\ 1.\ 1.\ 4} = 28 \text{ Zähne.}$$

Die 4. Gattung Noctilio *(Geoffr)*. oder Haſenſchärtler, mit hohen und ſpitzen, getrennten Ohren, deren Außenrand fleiſchig verdickt iſt, und kleinem, ſpitzem Tragus, welcher am Außenrande ſcharf gezackt iſt; Schwanz kurz, mit der Spitze wenig über der Periscelis hervorſtehend;

$$\text{Zahnreihe} = \frac{4.\ —\ 1.\ 4.\ 1.\ —\ 4}{4.\ 1.\ 1.\ 2.\ 1.\ 1.\ 4} = 28 \text{ Zähne.}$$

Die 5. Gattung Embalonura *(Kuhl.)* oder Stummelſchwanz, mit verſchiedenen Untergattungen:

Digitized by Google

Die Stummelschwänze sind kleine zierliche Fledermäuse mit langen, spitzen, nach vorn über das Auge erweiterten Ohren und kleinem, stumpflichem Tragus; Periscelis durch lange Spornbeine gespannt, der Schwanz nur mit der Spitze über derselben hervortretend;

$$\text{Zahnreihe} = \frac{4.\ 1.\ 1.\ x - x.\ 1.\ 1.\ 4}{4.\ 1.\ 1.\quad 6.\quad 1.\ 1.\ 4} = 30 + 2x.$$

Bei den eigentlichen Embalonura ist x = 3, also die Zahl der Zähne 36, zwei dieser Schneidezähne fallen aber im Alter nach und nach aus, sodaß schließlich x = 1 und die Zahnzahl 32 sein kann.

Die Untergattung Urocryptus hat oben gar keine Schneidezähne, also x = 0 und die Zahnzahl = 30.

Die Untergattung Saccopteryx zeichnet sich durch einen Beutel im Plagiopatagium aus und hat oben je 1 Schneidezahn, im Ganzen also 32 Zähne.

Andere Untergattungen, welche theils hierher, theils zu Chilonycteris und Noctilio gehören dürften, sind: Phyllodia, Aëllo, Mosia, Mystacina, Centronycteris, Pteronotus, Myopteris und Nyctonomys; davon dürften aber die meisten erst durch schärfere Charakterisirung zu bestätigen sein

Die 6. Gattung Diclidurus (Prinz M. v. Wied) oder Klapperschwanz, mit rudimentärem Schwanz, der nur aus einem bohnenförmigen hohlen Hornkörper mit Analhaut besteht.

$$\text{Zahnreihe} = \frac{4.\ 1.\ 1.\ 1 - 1.\ 1.\ 1.\ 4}{3.\ 2.\ 1.\quad 6.\quad 1.\ 2.\ 3} = 33 \text{ Zähne.}$$

b. Gymnura oder Grämler.

Der Daumen von einer Haut theilweise umfaßt; Schwanz weit über die Spitze der Periscelis hinausragend, diese aber ihrer ganzen Länge nach am Schwanz angewachsen.

Die 7. Gattung Dysopes (*Illig.*) ächte Grämler, zerfällt in die Untergattungen Molossus (*Geoffr.*) Nyctinomus (*Geoffr.*) und Dinops (*Savi*). Die Ohren sind sehr breit, aber nicht lang, bei einigen getrennt, sich kaum berührend, bei den

Digitized by Google

meiſten aber über dem Scheitel verwachſen; Tragus dick, rundlich und ſehr tief eingeſenkt; der Schwanz weit aus der Periscelis hervortretend und die Flügel ſehr ſchmal und lang.

Die Untergattung, Molossus (*Geoffr.*), hat kurze aber breite Ohren, welche auf der Stirne getrennt ſind, und einen dicken, ſehr tiefliegenden Tragus.

Die Untergattung, Nyctinomus (*Geoffr.*), hat dicke, kurze aber ſehr breite Ohren, welche über der Stirn durch einen fleiſchig-häutigen Streifen zuſammenhängen, und verdicktem, ſehr tiefliegendem, rundlichem Tragus.

Die Untergattung Dinops (*Savi*) hat größere Ohren als die vorigen, dieſe ſind über der Stirne vollſtändig mit einander verwachſen, auch iſt der Tragus größer und häutiger.

Andere Unterſchiede der 3 Untergattungen, zu denen noch eine 4. und 5., wie Cheiromeles hinzukommt, liegen in den Schneidezähnen, und hat dieſe Verſchiedenheit hauptſächlich die Aufſtellung dieſer Untergattungen veranlaßt; ſo ſehr wir Urſache haben, auf die Zahnreihe Gewicht zu legen, ſo unbeſtimmt führte dieſelbe hier bis jetzt zum Ziel, weil die Zahl der Schneidezähne mit dem Alter abnimmt und eine genaue Feſtſtellung dieſes Verhaltens bei den verſchiedenen Untergattungen noch nicht vorliegt.

Die allgemeine Zahnformel für dieſe Untergattungen wäre

$$= \frac{3.\ z.\ 1.\ x-x.\ 1.\ z.\ 3}{3.\ 2.\ 1.\ y-y.\ 1.\ 2.\ 3} = 20 + 2x + 2y + 2z.$$

In der Jugend iſt $x = 2$, im Alter $x = 1$; die Zahl y ſchwankt zwiſchen 1 und 3, und wird angegeben, daß ſie für Molussus = 1, für Nyctinomus = 2 und für Dinops = 3 ſein ſoll; jedoch ſcheint es, daß bei jüngeren Individuen $y = 3$, ſpäter = 2 und im Alter = 1 ſein dürfte; ob dieſes Verhältniß aber bei allen Untergattungen hier gleichbleibt, wäre noch feſtzuſtellen. Die Zahl der oberen Lückenzähne, alſo z, ſchwankt zwiſchen 1 und 2; und ſomit wäre das Minimum der Zähne bei den Grämlern $20 + 2(1 + 1 + 1) = 26$, das Maximum aber $20 + 2(2 + 3 + 2) = 34$ Zähne.

Die 8. Gattung Thyroptera (*Spix*), mit verwachſenen

Digitized by Google

Zehen und eigenthümlicher Scheibe am Daumen; Schwanz an der Spitze der Periscelis frei, aber nicht so lang, wie bei den Grämlern;

$$\text{Zahnreihe} = \frac{4.\ 2.\ 1.\ 2}{4.\ 2.\ 1.\ 6.} - \frac{2.\ 1.\ 2.\ 4}{1.\ 2.\ 4} = 38 \text{ Zähne.}$$

c. Vespertilionea oder Gleichschwänzler.

Die Periscelis ist etwa gerade so lang, wie der Schwanz, so daß dieser gerade von jener umschlossen ist, oder eben mit der äußersten Spitze darüber hinausragt.

Die 9. Gattung Nycticejus (*Raf.*) oder Schwirrmaus, unterscheidet sich von den ächten Vespertiliones besonders durch den Zahnbau: bei erwachsenen Exemplaren ist oben auf jeder Seite nur 1 großer, dem Eckzahn ähnlicher Schneidezahn (die jungen haben anfangs noch einen kleinen davor) und die Eckzähne haben starke Kronen; die Ohren sind weit von einander entfernt und ziemlich kurz, der Tragus stumpf.

Hierher gehören auch die noch nicht scharf genug charakterisirten Gattungen Atalapha und Hypexodon.

Die 10. Gattung Furia (*Cuv.*) oder Furie, ist eine kleine Fledermaus, die den ächten Vespertiliones schon sehr nahe steht, sich aber von denselben durch den großen, dreispitzigen Tragus der sehr großen Ohren unterscheidet.

Die Gattung Nycticejus ist in den außereuropäischen Ländern durch zahlreiche Arten vertreten und scheint in manchen Gegenden die nordischen Typen zu ersetzen; dagegen kennt man von Furien nur eine Art (F. horreus *Cuv.* von Guyana). Alle nun folgende Gattungen und Untergattungen bilden die Gruppe der eigentlichen Vespertiliones, welche alle in Europa ihre Vertreter haben, und die nordischen Typen überhaupt einschließen. Dessenungeachtet finden sich die hauptsächlichsten Gattungen über alle Erdtheile verbreitet, und nur einzelne Formen haben ein beschränktes Gebiet.

Ein vorragendes Kennzeichen bei der Gruppirung der ächten

Digitized by Google

Vespertiliones liegt in dem Fehlen oder Vorhandenſein des Epiblema oder Spornlappens, Tab. I, Fig. 4 bei e dargeſtellt; in Fig. 1 bei Vespertilio fehlt dieſes Epiblema.

Die 11. Gattung, Synotus (*Blasius* und *Keyserling*) oder Bindeohr mit Epiblema; Ohren über dem Scheitel verwachſen;

$$\text{Zahnreihe} = \frac{4.\ 1.\ 1.\ 2—2.\ 1.\ 1.\ 4}{4.\ 1.\ 1.\ 6.\ 1.\ 1.\ 4} = 34 \text{ Zähne.}$$

Die 12. Gattung, Vesperugo (*Blasius*) mit Epiblema; Ohren frei, ziemlich kurz, von derber Conſiſtenz und dunkler Farbe; Tragus ebenſo, kurz und ſtumpf;

$$\text{Zahnreihe} = \frac{4.\ x.\ 1.\ 2—2.\ 1.\ x.\ 4}{4.\ 1.\ 1.\ 6.\ 1.\ 1.\ 4} = 30 + 2\,x \text{ Zähne.}$$

Die Untergattung Vesperus hat 32 Zähne, indem x = 0 iſt; die anderen Vesperugo-Arten haben 34 Zähne, indem x = 1 iſt.

Kolenati trennt Vesperus in 2 Untergattungen, Cateorus und Meteorus; und die anderen Vesperugines in die weiteren Untergattungen Hypsugo, Nannugo und Panugo. Dabei iſt noch zu bemerken, daß Amblyotus bei den Ablematida oder Ohnläpplern dort aufgeführt iſt, indem das Epiblema in der That äußerſt ſchmal iſt, deßhalb als fehlend bezeichnet werden konnte.

Die 13. Gattung, Plecotus (*Geoffroy*) oder Flechtohr, ohne Epiblema, mit großen, über dem Scheitel verwachſenen Ohren und großem, dünnhäutigem, länglichem Tragus;

$$\text{Zahnreihe} = \frac{4.\ 1.\ 1.\ 2—2\ 1.\ 1.\ 4}{4.\ 2.\ 1.\ 6.\ 1.\ 2.\ 4} = 36 \text{ Zähne.}$$

Die 14. Gattung, Miniopterus (*Bonaparte*), Kleinflügler oder Taſchenflügler, ohne Epiblema, mit ſehr kleinen freien Ohren und kurzem ſtumpfem Tragus;

$$\text{Zahnreihe} = \frac{4.\ 1.\ 1.\ 2—2.\ 1.\ 1.\ 4}{4.\ 2.\ 1.\ 6.\ 1.\ 2.\ 4} = 36 \text{ Zähne.}$$

Die 15. Gattung, Vespertilio (*Blasius* und *Kayserling*)

Digitized by Google

ohne Epiblema, mit freien, meist ziemlich großen, dünnhäutigen Ohren und langem, meist lanzettförmigem, dünnhäutigem Tragus, welcher unten am Außenrande einen deutlichen Zahn trägt;

$$\text{Zahnreihe} = \frac{4.\ 2.\ 1.\ 2—2.\ 1.\ 2.\ 4}{4.\ 2.\ 1.\ \ 6.\ \ 1.\ 2.\ 4} = 38 \text{ Zähne.}$$

Kolenati trennte das Genus Vespertilio nach der Länge der Ohren, womit übrigens noch andere Unterschiede in Verbindung treten, in 3 Untergattungen: Myotus, Isotus und Brachyotus; ferner gehören hierher die von Gray und anderen aufgestellten Untergattungen Kerevoula, Murina, Trilatitus und Leuconoë, welche aber mit denen von Kolenati aufgestellten zum Theil zusammen fallen.

Die Gymnorrhinien schließen mitunter die kleinsten Fledermäuse, die es giebt, ein; doch kommen auch verhältnißmäßig große Formen in dieser Gruppe vor, deren größte bei Dysopes, Molossus, Noctilio und Nycticejus erscheinen, wo solche von 5 Zoll Körperlänge und 22 Zoll Flugweite vorkommen, wie z. B. Dysopes perotis und Molossus torquatus, auch Noctilio leporinus hat 21″ Flugweite und $3^1/_2$″ Körperlänge. Ebenso giebt es aber auch in unserer Gegend sehr große Arten, wie Myotus murinus und Panugo noctula von $2^3/_4$ bis 3 Zoll Körperlänge und 14 bis 15″ Flugweite. Die kleinsten Formen gehören den Vespertilionen an und giebt es bei uns sowohl, wie in den Tropenländern solche von 1″ Körperlänge und 7″ Flugweite, wie die einheimische Nannugo pipistrellus und V. ruber aus Brasilien, V. minutus aus Süd-Africa und andere.

Die Arten-Zahl der Gymnorrhinien ist eine sehr bedeutende und bei Weitem noch nicht erschöpft; ihre Kleinheit, ihre Behendigkeit im Fluge und die verborgenen Schlupfwinkel während der Ruhe entzogen bis jetzt noch viele Formen den Beobachtungen der Naturforscher; dessenungeachtet kennt man bis jetzt circa 190 bis 200 verschiedene Arten, wovon die meisten (nämlich 42) in Südamerika vorkommen; aus Asien kennt man 28, aus Afrika 24 und aus Europa sind bis jetzt 30 verschiedene Formen be-

Digitized by Google

ſchrieben, wovon aber einige noch der Beſtätigung bedürfen; in Deutſchland allein finden ſich von dieſen circa 20 gutunterſchiedene Arten. Aus Nordamerika und aus Auſtralien kennt man nur wenige, doch ſcheinen ſie dort nicht weniger zahlreich zu ſein, als auch anderwärts.

Die Gymnorrhinien leben nur von Inſecten, welche ſie während der Dämmerung und des Nachts im Fluge fangen; das Blut lebender Thiere ſaugen ſie nicht, und Fleiſch ſcheinen ſie nur in Ermangelung von Inſecten hin und wieder zu freſſen; ebenſo freſſen ſie keine Früchte, gehen aber zuweilen wegen den darin lebenden Larven dieſen nach. Durch dieſe Lebensweiſe werden ſie zu äußerſt nützlichen Thieren, die in keiner Weiſe Schaden verurſachen; leider aber ſo vielfach unrechtmäßig verfolgt werden, weil ſie das Unglück haben, häßlich zu ſein.

§. 24.

Fam. 3. Istiophora oder Blattnaſen.

Die Iſtiophoren, auch Phyllorhina, Phyllostomata oder Blutſauger genannt, unterſcheiden ſich von allen anderen Chiropteren durch die häutigen Naſen-Aufſätze, deren Form nach den verſchiedenen Gattungen verſchieden iſt, im Weſentlichen aber aus einem häutigen Querblatte beſteht, dazu kommt mehrfach noch eine hufeiſenförmige Falte und ein Längskamm von veränderlicher Form, ſowie Vertiefungen und Löcher hinter der Naſe, und verſchiedene warzige Organe um die Lippen und auf denſelben, wie in §. 12 näher beſchrieben wurde.

Das Uropatagium oder die Periscelis, der Schwanz, die Zahnbildung und die Ohren ſind noch weit veränderlicher und verſchiedenartiger, als bei den vorigen Familien; der Tragus iſt bisweilen ſehr ſtark und vielgeſtaltig entwickelt, in anderen Fällen nur rudimentär, und bei mehreren Gattungen fehlt er ganz. Das Propatagium iſt bei den Iſtiophoren beſonders vorragend entwickelt, in der Regel das erſte Glied des Daumens mit einſchlie-

Digitized by Google

ßend; das Dactylopatagium und Plagiopatagium normal; das Uropatagium bisweilen sehr groß, bisweilen nur rudimentär, saumartig, bei anderen wieder ganz fehlend; die Ohren sind gewöhnlich sehr groß; der Schwanz kommt von beträchtlicher Länge vor, aber auch kürzer und in vielen Fällen fehlt er ganz; ebenso ist das Spornbein mitunter sehr bedeutend entwickelt, während dasselbe in anderen Fällen sehr zurücktritt.

Die Jstiophoren zerfallen in 14 bis 16 Hauptgattungen, einzelne davon wieder in Untergattungen, mit denen im Ganzen circa 26 Genera festgestellt sind, und diese gruppiren sich nach der Zahl der Nasenblätter in 4 Gruppen, in denen man wieder Abtheilungen machen kann nach dem Verhältniß des Schwanzes und der Periscelis, sowie nach dem Zahnbau.

a. Pseudophyllata oder Jstiophoren mit rudimentär-verkümmertem Nasenblatt.

Die 1. Gattung, Stenoderma (*Geoffroy*) ohne Schwanz und ohne Periscelis, statt letzterer einen schmalen Hautsaum am Schenkel;

$$\text{Zahnreihe} = \frac{4.\ 1.\ 4.\ 1.\ 4}{4.\ 1.\ 4.\ 1.\ 4} = 28 \text{ Zähne.}$$

b. Monophyllata oder Jstiophoren mit einem Nasenblatt.

α. Zähne abnorm, nur 2 bis 3 Backenzähne.

Die 2. Gattung Desmodus (*Prinz M. v. Wied*) oder Schneidflatterer, mit Vförmig ausgeschnittenem Nasenblatt, großen, weit von einander getrennten Ohren und langem, spitzem, außen gezacktem Tragus; der Schwanz fehlt und die Periscelis nur ein Saum;

$$\text{Zahnreihe} = \frac{2.\ 1.\ 2.\ 1.\ 2}{3.\ 1.\ 4.\ 1.\ 3} = 20 \text{ Zähne;}$$

in der Jugend sind oben 6 Schneidzähne vorhanden, welche aber bald ausfallen.

Digitized by Google

Die 3. Gattung, Diphylla (*Spix*) oder Kammzahnflatterer, mit ovalem Naſenblatt ohne Ausſchnitt; Schwanz und Periscelis fehlen ganz;

$$\text{Zahnreihe} = \frac{2.\ 1.\ 6.\ 1.\ 2}{3.\ 1.\ 4.\ 1.\ 3} = 24 \text{ Zähne},$$

wie Desmodus im Jugendzuſtand; die unteren Schneidezähne ſind kammartig gezähnelt.

β. Zähne normal, 4 bis 6 Backenzähne.

Die 4. Gattung, Brachyphylla (*Gray*) oder Spaltflatterer, mit rudimentärem Schwanz und großer Periscelis;

$$\text{Zahnreihe} = \frac{4.\ 1.\ 1.\ 2.\ 1.\ 1.\ 4}{4.\ 1.\ 1.\ 2.\ 1.\ 1.\ 4} = 28 \text{ Zähne}.$$

Die 5. Gattung, Rhinopoma (*Geoffroy*) oder Klappnaſe, mit langem, freiem Schwanz und ſchmaler Periscelis;

$$\text{Zahnreihe} = \frac{4.\ —\ 1.\ 2.\ 1.\ —\ 4}{4.\ 1.\ 1.\ 4.\ 1.\ 1.\ 4} = 28 \text{ Zähne}.$$

c. Dyphyllata oder Iſtiophoren mit 2 Naſenblättern.

α. Im Oberkiefer 3 Lückenzähne.

Die 6. Gattung, Choeronycteris (*v. Tschudi*) ohne Schwanz, Periscelis als ſchmaler Hautſaum auftretend oder ganz fehlend; Zahnreihe wie bei der folgenden Gattung.

Die 7. Gattung Glossophaga (*Geoffroy*) oder Blattzüngler, mit einem kurzen Schwanz, der in der Periscelis ſteckt; dieſe iſt breiter, als bei der vorigen Gattung;

$$\text{Zahnreihe} = \frac{4.\ 2.\ 1.\ 4.\ 1.\ 2.\ 4}{4.\ 2.\ 1.\ 4.\ 1.\ 2.\ 4} = 36 \text{ Zähne},$$

davon fallen im Alter erſt die unteren, ſpäter auch noch die oberen Schneidezähne aus.

β. Im Oberkiefer 1 bis 2 Lückenzähne.

Die 8. Gattung, Phyllostoma (*Geoffroy*) die typiſchen

Digitized by Google

Blattnaſen oder Vampyre mit den Untergattungen Nyctiplanus, Sturnira und einigen weniger ſcharf diagnoſirten; bei dieſen ſind die Ohren von mittlerer Größe und ſtets getrennt, der Tragus kurz und die Periscelis verſchiedenartig geſtaltet, wonach die Untergattungen ſich unterſcheiden;

$$\text{Zahnreihe} = \frac{4.\ 1.\ 1.\ 4.\ 1.\ 1.\ 4}{4.\ 1.\ 1.\ 4.\ 1.\ 1.\ 4} = 32 \text{ Zähne.}$$

Untergattung Nyctiplanus (*Gray*) ohne Schwanz und ohne Periscelis.

Untergattung Sturnira (*Gray*) ohne Schwanz, doch mit einer ziemlich ſchmalen Periscelis; hierher gehören die entſchiedenſten Blutſauger, die ächten Vampyre.

Untergattung Phyllostoma mit einem Schwanz, der in der Periscelis liegt. Von Gray und Leach wurden hier nach dem Längenverhältniß des Schwanzes und der Periscelis, ſowie nach der Kopfbildung weitere Gattungen abgeſchieden, deren Diagnoſen aber nicht ſcharf genug ſind.

Die 9. Gattung Nycteris (*Geoffroy*) oder Hohlnaſe, mit einer breiten Vertiefung zwiſchen Schnauze und Ohren, worin die Naſenlöcher liegen; die Ohren ſind ſehr groß, einander genähert und über dem Scheitel durch ein ſchmales Band verbunden, der Tragus kurz und breit; die Periscelis iſt groß und hüllt den langen Schwanz ein;

$$\text{Zahnreihe} = \frac{4.\ —\ 1.\ 4.\ 1.\ —\ 4}{4.\ 1.\ 1.\ 6.\ 1.\ 1\ \ 4} = 32 \text{ Zähne.}$$

Die 10. Gattung Nyctophilus (*Leach*) oder Haftflieger, mit ſehr großen vorn verwachſenen Ohren, lanzettlichen Tragus und großer Periscelis, in deren Rande der Schwanz ſpitz endet;

$$\text{Zahnreihe} = \frac{4.\ 1.\ 2.\ 1.\ 4}{4.\ 1.\ 4.\ 1.\ 4} = 26 \text{ Zähne.}$$

d. Triphyllata oder Iſtiophoren mit 3 Naſenblättern.

α. Schwanzloſe.

Die 11. Gattung Megaderma oder Ziernaſen, mit be-

Digitized by

sonders großen Ohren, welche über der Stirn verwachsen sind, zuweilen bis zu $^1/_3$ ihrer ganzen sehr bedeutenden Länge; der Tragus ist ebenfalls groß und mehrlappig, und die von den Spornbeinen getragene Periscelis ist sehr vollständig;

$$\text{Zahnreihe} = \frac{4. - 1. - 1. - 4}{4. 1. 1. 4. 1. 1. 4} = 26 \text{ Zähne.}$$

Die 12. Gattung Coelops (*Blyth*) mit großen, gerundeten Ohren, rudimentärem Spornbein und scharf ausgeschnittener Periscelis.

Die 13. Gattung Phyllorhina (*Bonaparte*) mit zweigliedrigen Zehen, wodurch sie sich von allen anderen Chiropteren unterscheiden; Schwanz und Periscelis normal, so ziemlich gleich lang; Ohren getrennt, mittelmäßig, spitz mit kaum angedeuteten Lappen; der Tragus fehlt, wie bei der folgenden Gattung, welche dieser auch in der Zahnreihe gleich steht.

Die 14. Gattung Rhinolophus (*Geoffroy*), Hufeisennase oder Kammnase, mit normal 3gliedrigen Zehen; Schwanz der ganzen Länge nach in der normalen Periscelis, wie bei der vorhergehenden; Ohren getrennt, sehr spitz, ausgerandet mit breiten Lappen; Tragus fehlt;

$$\text{Zahnreihe} = \frac{4. \text{ x. } 1. \ 2. \ 1. \text{ x. } 4}{4. \text{ y. } 1. \ 4. \ 1. \text{ y. } 4} = 22 + 2 (x + y),$$

x schwankt zwischen 0 und 1, y zwischen 1 und 2, sodaß die Zahl der Zähne zwischen 28 und 32 beträgt; auch fehlen die oberen Schneidezähne bisweilen. Darauf hin wurden verschiedene Untergattungen begründet, doch fehlt es noch an scharfen Diagnosen zur Durchführung einer Trennung.

Außer diesen 14 Gattungen hat man im Ganzen circa 12 Untergattungen ausgeschieden, welche aber erst noch einer genaueren Untersuchung und schärferen Diagnose bedürfen. Davon gehören zu Glossophaga die Gattungen: Anura und Monophyllus;

zu Phyllostoma die Gattungen: Madateus (*Leach*),

Digitized by Google

Arctibeus (*Gray*), Trachops (*Gray*), Lophostoma, Ametrida und Mimon;

zu Rhinolophus und Phyllorhina die Gattungen Asellia und Hipposideros.

Die Zahl der Gattungen und Untergattungen beträgt demnach bis jetzt zwischen 16 und 26.

So wie die Istiophoren in ihren einzelnen Theilen unter sich eine größere Verschiedenheit zeigen, als die anderen Familien; so ist auch bei ihnen die Größe der Individuen verschiedener, als bei den Gymnorrhinen.

Die größten Formen kennt man aus der Gattung der ächten Blattnasen (Phyllostoma), wo der brasilianische Vampyr (Ph. spectrum) eine Körperlänge von $5^1/_2$ Zoll und eine Flugweite von 25 Zoll erreicht; Ph. hastatum wird $4^1/_2$ Zoll lang bei einer Flugweite von 23 Zoll; ebenso groß giebt es bei Mossambique Hufeisennasen (Phyllorhina vittata und Ph. gigas). In derselben Gattung der Hufeisennase kommt aber auch gleichzeitig die kleinste Istiophore vor (Phyllorhina tricuspidata von den Molukken) mit 1 Zoll Körperlänge und $7^1/_2$ Zoll Flugweite; ebenso kommen bei den Vampyrn sehr kleine Arten vor, wie Phyllostoma calcaratum und Ph. macrophyllum von 2 Zoll Körperlänge bei einer Flugweite von 10 bis 12 Zoll; andere kleine Formen stehen bei Rhinopoma, Glossophaga, Nyctophilus ꝛc. Die meisten Formen haben einen 2 bis 3 Zoll langen Körper und eine Flugweite von 10 bis 15 Zoll; dahin gehören auch die europäischen Typen, wovon nur eine Art kleiner ist.

Von Istiophoren kennt man nicht so viele Arten, wie von den Gymnorrhinen; die Zahl läßt sich weder hier noch dort so genau feststellen, weil die Synonymie noch nicht hinreichend geregelt worden ist; es mögen aber bis dahin circa 80 Arten bekannt sein. Davon finden sich die meisten (etwa 30) in Südamerika, die andern in Südasien und in Afrika, in Nordamerika nur 2 und in Europa 4 Arten, zu denen aber vielleicht noch Formen aus Spanien und Griechenland hinzukommen dürften.

Digitized by Google

Die Istiophoren gehören also in der Hauptzahl den Tropen an; ihre Verbreitung geht auch bei weitem nicht so weit nach den Polen hin, wie dies bei den Gymnorrhinien der Fall ist, und nimmt die Zahl außerhalb der Wenden schon bedeutend ab. Es sind sehr empfindliche, zarte Thiere, welche weder abnorme Temperatur, noch sonst etwas Abnormes vertragen können; einige sterben schon nach einer unsanften Berührung.

Die Hauptnahrung der Istiophoren besteht ebenfalls in Insecten, doch lieben sie mehr die weicheren Kerbthiere und deren Larven, verschmähen daher Käfer mit harten Flügeldecken ꝛc., welche bei den Gymnorrhinien einen großen Theil der Nahrung ausmachen; ihre Excremente sind daher auch viel weicher und kothartiger, als bei jenen. Vorzüglich sind es Dipteren und Lepidopteren, welchen die Istiophoren während der Dämmerung und des Nachts nachstellen; aber nicht allein im Fluge fangen sie diese Insecten, sondern suchen sie auch in ihrem Lager auf; daher treiben sie sich immer um die Viehstände herum, setzen sich auf die Wunden, welche die Dasselfliegen in der Haut größerer Thiere verursacht haben, und fressen die Larven dieser Dipteren aus den Wunden heraus. Außerdem aber saugen die Istiophoren auch an höheren und niederen Thieren, ohne gerade eine Insectenjagd zu verfolgen; sie verletzen den angesaugten Theil der Haut mit den Zähnen und saugen dem lebenden Thiere Blut aus, daher sie Blutsauger genannt werden. Diese mitunter unangenehme und lästige Eigenschaft der durch ihre Insectenvertilgung so nützlichen Thiere wird vielfach übertrieben und wurde der blutsaugende Vampyr (Sturnira spectrum oder Phyllostoma sp.) als große Plage des tropischen Amerikas geschildert, während derselbe nach zuverlässigen Reisenden, wie Rengger, Burmeister, Waterton und anderen, nur höchst selten und in ganz vereinzelten Fällen den Menschen belästigt, dem Rindvieh, Pferden, Eseln und vielen wilden Thieren allerdings mitunter recht lästig, aber nur in seltenen Fällen, wo viele Blutsauger hausen, gefährlich wird.

Die verschiedenen Arten aus den Gattungen Desmodus,

Digitized by Google

Phyllostoma, Sturnira und Phyllorhina ſind am bekannteſten als Blutſauger; dazu kommt nun, daß darin gerade die größten Formen der ganzen Familie enthalten ſind, wodurch es gerade bei dieſen genannten Gattungen mehr auffallen mag, ſonſt möchte wohl jede hierher gehörige Art mehr oder weniger bisweilen die Neigung haben, Blut lebender Thiere zu ſaugen, wie dies auch bei unſeren kleinen einheimiſchen Rhinolophus-Arten beobachtet worden iſt. Einige Iſtiophoren, wie die Megaderma-Arten, welche in ſumpfigen Niederungen Indiens vorkommen, ſollen auch Fröſche benagen; auch andere Beiſpiele werden angeführt, wonach verſchiedene Iſtiophoren Fleiſch freſſen ſollen; ebenſo behaupten Einige, daß ſie den Saft ſüßer Baumfrüchte und Palmwein aufſaugen.

Die wunderlichen Hauptſyſteme der Iſtiophoren, welche entſchieden mit einzelnen Sinnesorganen zuſammenhängen, ſind in ihrer Thätigkeit noch allzuwenig erkannt; ebenſo liegt über ihrem ganzen Weſen noch ein dunkler Schleier, welcher noch manches Räthſel birgt, und manches eigenthümliche Organ wurde hier der Gegenſtand ſinnender Betrachtung, ohne daß es noch gelungen wäre, den Zweck ſeines Daſeins zu ergründen. So hat das Weibchen der Iſtiophoren, außer den beiden, jedem Handflügler zukommenden Bruſtwarzen, noch zwei durchbohrte zitzenförmige Anhängſel unmittelbar über der Vulva; dieſe ſondern eine Lymphe ab, und dienen nach den Beobachtungen Jäckels zum Anſaugen der Jungen, namentlich während des Fluges. Mögen dieſe Organe einen Zweck haben, welchen ſie wollen, jedenfalls müſſen ſie als rudimentäre Bauch-Zitzen betrachtet werden; dadurch zeigt die letzte Familie der Primates ſchon eine Annäherung an die folgende Ordnung der Säugethiere, bei der die Bauchzitzen zur Charakteriſtik gehören, und haben wir auch hier einen der immer wiederkehrenden Uebergänge vor uns, welche in der ganzen Natur uns begegnen, oft ſo wunderbar merkwürdige Verhältniſſe offenbaren, und doch wohl durch ſo natürliche und einfache Geſetze der Entwicklungsgeſchichte bedingt ſein mögen.

Digitized by

G. Lebensweise der Chiropteren.

§. 25.

Was die Nahrung der Fledermäuse betrifft, so ist schon in den vorhergehenden §§. 22, 23 und 24 das Wesentlichste über die Nahrungsmittel der 3 Chiropteren-Familien vorgeführt worden; die Wichtigkeit dieser Thiere durch das massenweise Vertilgen schädlicher Insecten kann jedoch nicht nachdrücklich genug hervorgehoben werden. Wenn man erwägt, in welch colossalen Massen die lästigen Nachtinsecten, wie Stechfliegen, Mosquitos, Termiten, selbst die geflügelten Ameisen und unsere einheimischen Schnaken, in den warmen, feuchten Sommernächten schon bei uns, ganz besonders aber in den wärmeren Erdtheilen auftreten; wenn man ferner die Schaaren von kleineren Nacht- und Dämmerungs-Faltern beobachtet, und den Schaden erwägt, welche deren gefräßige Larven an den Erzeugnissen unserer Gärten, Wälder und Felder anrichten; wenn man selbst den bisweilen sehr erheblichen Schaden ermißt, welche Käfer und deren Larven an Vorräthen unseres Haushaltes, an Tuch- und Pelz-Waaren u. dgl. anrichten; wenn man endlich vor den verheerten Feldern steht, welche von wandernden Heteropteren besucht worden sind, und wenn man erwägt, wie wenige Mittel gegen diese Millionen ungebetener, höchst lästiger Gäste mit Erfolg in Anwendung zu bringen sind, wo eine Vertilgung durch Menschenhand dem Wasserschöpfen der Danaiden gleicht: dann tritt uns die Wohlthat, welche der Schöpfer durch das Leben der Insecten-Vertilger dem Menschen erzeugt hat, so recht vor die Augen; dann lernt man den Werth solcher Thiere schätzen, welche man außerdem wegen seiner zufälligen Häßlichkeit und aus eingeprägtem Vorurtheil vorher nur verachtet hat. So geht es mit den meisten Reptilien und Lurchen; so geht es auch ganz besonders mit den Fledermäusen, welche durch ihr behendes Flugvermögen, durch ihre ausgeprägten Sinnesorgane und unersättliche Gefräßigkeit eine der vorragendsten Stellungen unter den Insectenvertilgern einnehmen. Die Bestimmung, welche ein großer

Digitized by Google

Theil der Singvögel für den Tag in dem Haushalte der Natur haben, haben die Fledermäuse in erhöhter Potenz während der Dämmerung und bei Nacht.

Ob alle Carpophagen ſich ausſchließlich nur von Früchten nähren, iſt noch nicht feſtgeſtellt; vielmehr darf es als wahrſcheinlich gelten, daß dies nicht der Fall iſt; deſſenungeachtet bleibt nicht zu leugnen, daß ihr Schaden in Obſtpflanzungen ein ganz beträchtlicher werden kann, wenn ſich die größeren Arten, von denen einzelne die Größe eines Haſen erreichen, in der vorkommenden Maſſe darin niederlaſſen. Der Nutzen, den ſie durch ihr Fleiſch und vielleicht auch durch ihren Pelz allenfalls bringen, wird ſchwerlich in einem Verhältniß zu dem Schaden, den ſie namentlich in Weinbergen anrichten, ſtehen; ſo daß, obgleich die Carpophagen nur in den Ländern vorkommen, wo die Natur mit tropiſcher Ueppigkeit ihre Fülle weit mehr, als zur Genüge der Bewohner, ausgegoſſen hat, dieſe Familie doch wohl mehr ſchädliche wie nützliche Thiere aufzuweiſen haben möchte.

Anders iſt es aber mit den Entomophagen, wo der Nutzen ein unberechenbar großer iſt. Die Hauptnahrung aller Entomophagen beſteht immer in Inſecten; daneben freſſen ſie auch noch andere Gliederthiere, wie Arachniden ꝛc., außerdem, wie ſchon oben bemerkt wurde, auch kleinere Wirbelthiere; doch ſcheint dieſe Nahrung nur im Nothfalle die Hauptnahrung zu erſetzen; dann kommt noch das Blut, welches die Iſtiophoren aus lebenden Thieren ſaugen, in Betracht.

§. 12.

Dieſes ſo vielfach von Reiſenden in den verſchiedenartigſten Farben geſchilderte Blutſaugen kommt ſo ziemlich bei allen Iſtiophoren vor, beſonders aber ſind einzelne Gattungen, wie Sturnira, Glossophaga, Phyllostoma und Desmodus dadurch berüchtigt; doch iſt Vieles von dem, was wir in Reiſebeſchreibungen leſen, übertrieben.

Von allen Thieren ſind beſonders die Hufthiere den Angrif-

Digitized by

fen der Blutsauger ausgesetzt, wahrscheinlich deßhalb, weil diese Thiere nicht danach gebaut sind, dieselben gehörig abwehren zu können; doch auch andere Thiere, ja selbst die Menschen sind vor ihnen nicht sicher.

Alexander von Humboldt sagt in seiner Beschreibung der südamerikanischen Llanos: „Folgt auf die brennende Hitze des Tages die Kühlung der hier immer gleich langen Nacht, so können Rinder und Pferde selbst dann nicht sich der Ruhe erfreuen. Ungeheure Fledermäuse saugen ihnen während des Schlafes vampyrartig das Blut aus; oder hängen sich an den Rücken fest, wo sie eiternde Wunden erregen, in welche Mosquitos, Hippoboscen und eine Schaar stechender Insecten sich ansiedeln."

An einer Stelle aus Humboldts Tagebuch während seiner Reise auf dem Apure vom 3. April heißt es: „Ein weiblicher Jaguar kam unserem Nachtlager nahe, um sein Junges am Strome trinken zu lassen. Bald darauf wurde unsere große Dogge von ungeheuren Fledermäusen, die um unsere Hängematten flatterten, vorn an der Schnauze gebissen, oder, wie die Eingebornen sagen, gestochen. Sie hatten lange Schwänze, wie die Molossen; ich glaube aber, daß es Phyllostomen waren, deren mit Warzen besetzte Zunge ein Saugorgan ist, das sie bedeutend verlängern können. Die Wunde war ganz klein und rund. Der Hund heulte kläglich, sobald er den Biß fühlte, aber nicht aus Schmerz, sondern weil er über die Fledermäuse, als sie unter unsern Hängematten hervorkamen, erschrack. Dergleichen Fälle sind weit seltener, als man im Lande selbst glaubt. Obgleich wir in Ländern, wo die Vampyre und ähnliche Fledermausarten so häufig sind, so manche Nacht unter freiem Himmel geschlafen haben, sind wir doch nie von ihnen gebissen worden. Ueberdem ist der Stich keineswegs gefährlich und der Schmerz meist so unbedeutend, daß man erst aufwacht, wenn die Fledermaus sich bereits davongemacht hat." An einer anderen Stelle heißt es: „Die Tiger und Jaguars, die den Heerden weniger gefährlich sind, als die Fleder-

Digitized by Google

mäuse kommen ſogar in das Dorf hinein und freſſen den armen Indianern die Schweine.“

In der Naturgeſchichte der vierfüßigen Thiere Paraguays von Azara, welcher den braſilianiſchen Vampyr Mordedor (Beißer) nennt, berichtet genannter Autor Folgendes: „Zuweilen beißen ſie ſich in den Kamm und die Kinlappen der ſchlafenden Hühner ein, um ihnen Blut auszuſaugen, und die Hühner ſterben daran gewöhnlich, zumal wenn ſich die Wunden, wie faſt immer geſchieht, entzünden. Ebenſo beißen ſie Pferde, Eſel, Maulthiere und Kühe regelmäßig in die Seiten, die Schultern oder den Hals, weil ſie dort mit Leichtigkeit ſich feſthalten können. Daſſelbe thun ſie mit dem Menſchen, wie ich bezeugen kann, weil ich ſelbſt vier Mal in die Zehen gebiſſen worden bin, während ich unter freiem Himmel oder in Feldhäuſern ſchlief. Die Wunde, welche ſie mir beibrachten ohne daß ich ſie fühlte, war rund oder länglichrund und hatte eine Linie im Durchmeſſer, aber ſo geringe Tiefe, daß ſie kaum die Haut durchdrang. Man erkannte ſie durch aufgetriebene Ränder. Meiner Schätzung nach betrug das Blut, welches nach dem Biſſe floß, etwa 2½ Unzen. Allein bei Pferden und anderen Thieren mag dieſe Menge gegen 3 Unzen betragen, und ich glaube, daß ſie ſchon wegen des dickeren Fells größere und tiefere Wunden an ihnen hervorbringen. Das Blut kommt nicht aus den Hohl- oder Schlagadern; denn bis dahin dringt die Wunde nicht ein, ſondern bloß aus den Haargefäßen der Haut, aus denen ſie es unzweifelhaft ſchlürfend und ſaugend herausziehen. Obgleich die mir beigebrachten Biſſe einige Tage ein wenig ſchmerzten, waren ſie doch von ſo geringer Bedeutung, daß ich weder ein Mittel dagegen anzuwenden brauchte, noch an meinem Gehen verhindert wurde. Weil ſie alſo keine Gefahr bringen, und die Thiere blos in jenen Nächten Blut ſaugen, in denen ihnen andere Nahrung fehlt, fürchtet und verwahrt ſich Niemand vor ihnen. Man erzählt, daß ſie ihr Opfer mit den Flügeln an derjenigen Stelle, wo ſie ſaugen wollen, fächeln, damit die Thiere nichts fühlen ſollen.“

Digitized by Google

Später erſchienen „die Säugethiere von Paraguay“ von Rengger, worin dieſer über die Blutſauger weiter fortfährt: „Ich habe wohl hundert Mal die Verletzung der Mauleſel, Pferde und Ochſen unterſucht, ohne über die Art, wie ſie hervorgebracht, zur Gewißheit zu kommen. Die beinahe trichterförmige Wunde hat gewöhnlich einen Viertelzoll im Durchmeſſer, zuweilen etwas mehr und je nach dem Theile des Körpers eine Tiefe von einer bis zwei Linien. Sie reicht niemals die Haut hindurch bis auf die Muskeln. Man bemerkt an ihr keinen Eindruck von Zähnen, wie bei Bißwunden, hingegen iſt ihr Rand immer ſehr aufgelockert und angeſchwollen. Ich kann daher nicht glauben, daß die Blattnaſen (Phyllostoma) und die Zungenfreſſer (Glossophaga) zugleich vermittelſt eines Biſſes den Säugethieren dieſe Wunden beibringen, wobei übrigens jedes ſchlafende Thier erwachen und ſich ſeines Feindes entledigen würde. Vielmehr vermuthe ich, daß ſie erſt durch Saugen mit den Lippen die Haut unempfindlich machen, wie dies durch Aufſetzen von Schröpfköpfen geſchieht, und dann, wenn ſie angeſchwollen iſt, mit den Zähnen eine kleine Oeffnung zu Stande bringen. Durch dieſe bohren ſie nun, wie mir wahrſcheinlich iſt, ihre ausdehnbare, gleichfalls zum Saugen dienende Zunge allmählig in die Haut hinein, wodurch die trichterförmige Aushöhlung entſteht. Die Unmöglichkeit, daß die Fledermäuſe zu gleicher Zeit ſaugen und ihre Flügel bewegen, iſt uns durch die Beſchaffenheit der letzteren vergegenwärtigt. Da die Flügelhaut bis an das Fußgelenk herab mit den Beinen verbunden iſt, wird es dem Thiere unmöglich, ſich mit den Füßen feſtzuhalten und ſogleich die Füße zu gebrauchen; es müßte alſo in der Luft ſchwebend ſaugen. Ich wenigſtens ſah die Fledermäuſe immer ſich auf die Pferde niederſetzen, wobei ſie nothwendig die Flügel einziehen mußten. Auch wählen ſie, um ſich beſſer feſthalten zu können, die behaarten oder die flachen Theile der Thiere und bringen daher den Pferden am Halſe, auf dem Widerriſte und an der Schwanzwurzel, den Mauleſeln am Halſe und Widerriſte, den Ochſen auf den Schulterblättern und am Halslappen die Wunden bei. Dieſe hat an ſich nichts Gefährliches,

Digitized by Google

da aber zuweilen vier, fünf, sechs und noch mehr Fledermäuse in der nämlichen Nacht ein Säugethier ansaugen und dies sich oft mehrere Nächte hintereinander wiederholt, so werden die Thiere durch den Blutverlust sehr geschwächt und zwar um soviel mehr, als neben dem Blute, welches die Fledermäuse aussaugen, immer noch 2 bis 3 Unzen aus der Wunde nachfließen. Auch legen die Schmeißfliegen nicht selten ihre Eier in die Wunden, und diese werden dann zu großen Geschwüren. Davon, daß Blattnasen auch Menschen ansaugen, kenne ich kein weiteres Beispiel, als dasjenige, welches Azara von sich selbst anführt."

Auch Burmeister berichtet über die Vampyre im Einklang mit den vorher erwähnten Autoren derart, daß die früheren, fabelhaften Gerüchte in den Hintergrund gedrängt werden; er sagt in seiner Beschreibung der Thiere Brasiliens: „Die berüchtigten, oft besprochenen Blutsauger, denen man ohne Grund so viel Uebles nachgesagt hat, sind fast überall in Brasilien zu Hause und verrathen ihre Anwesenheit fast täglich durch Bisse an Reit- und Lastthieren. Allein sie richten hierdurch nur höchst selten Schaden oder Verlust an, weil die Blutmasse, welche sie den Thieren entziehen, eine sehr geringe ist. Besonders in der kalten Jahreszeit, wo den Fledermäusen die Kerbthiere fehlen, bemerkt man die Bisse und zwar immer an ganz bestimmten Stellen, namentlich da, wo die Haare des Thieres einen Wirbel bilden und die Fledermäuse leicht auf die nackte Haut kommen können. Ich fand die meisten Bißwunden am Widerrist, besonders bei solchen Thieren, welche daselbst durch Reibung nackte oder blutrünstige Stellen hatten. Ein zweiter Lieblingsplatz ist die Schenkelfuge oben neben dem Becken, wo die Haare auseinanderstehen; auch unten am Beine beißen sie gern, selten unter dem Halse. Am Kopfe, der Nase und Lippen kommen nur ausnahmsweise Wunden vor. So lange der Gaul oder der Esel noch wach ist, läßt er die Fledermäuse nicht heran; er wird unruhig, stampft, schüttelt sich und verscheucht den Feind, welcher ihn umschwirrt; nur schlafende Thiere lassen sich ruhig besaugen. Daß die Blattnasen dabei mit den Flügeln fächeln, ist eine Fabel. Mitunter

Digitized by Google

werden saugende Fledermäuse von den Wächtern der Trope, die von Zeit zu Zeit nach den Thieren sehen, ergriffen, so eifrig und arglos sind sie bei ihrem Geschäft. Von Bissen an Menschen habe ich keine sichere Erfahrung; mir ist Niemand vorgekommen, der gebissen worden wäre."

Also auch hier liegt der Beweis vor, daß die Blutsauger den Menschen nur in sehr vereinzelten Fällen belästigen, und Burmeister sagt weiter, daß die Wunde immer klein und unbedeutend ist, daß die Nachblutung, welche erfolgt, nie stark ist, und daß er von Fällen, in denen ein Thier von dem Blutverlust gestorben wäre, nie gehört habe. Dagegen erzählt Waterton in seinen Wanderings in South-America, daß er mit einem Schottländer, Namens Tarbot an dem Flusse Paumaron Augenzeuge gewesen sei, daß dieser während der Nacht in seiner Hängematte von den Vampyren an der großen Zehe angesaugt wurde, das Blut soll stark nachgeflossen sein und der Schotte 10 bis 12 Unzen Blut verloren haben. Ebenso erzählt Cassel von einem nichtgenannten Reisenden, der einen Vampyr an seiner Brust saugen ließ, um ihn dabei zu beobachten, und danach erdrückt habe.

Waterton sagt auch in oben genannter Reisebeschreibung: „Bei hellem Mondschein konnte ich den Vampyr nach den mit reifen Früchten beschwerten Bäumen hinfliegen und diese Früchte ihn essen sehen. Aus dem Walde brachte er in das Gehöft dann und wann eine runde Frucht von der Größe einer Muskatnuß, welche der wilden Guava glich, und als der Sararrinusbaum blüthe, trieb er sich um diesen herum. In einer mondhellen Nacht sah ich verschiedene Vampyre um die Gipfel dieser Bäume flattern und beobachtete, daß von Zeit eine Blüthe in das Wasser fiel. Ohne Ursache geschah dies sicher nicht: denn alle Blüthen, welche ich prüfte, waren frisch und gesund. So schloß ich, daß sie von den Vampyren gepflückt wurden, entweder um die beginnende Frucht, oder um die Kerbthiere zu verspeisen, welche so oft ihren Wohnort in den Blumen nehmen."

Darin stimmen die meisten Berichte und Beschreibungen

Digitized by Google

überein, daß die Blutsauger des tropischen Amerikas größeren Thieren lästig — wenn auch gerade nicht gefährlich — werden. Die Blutsauger der alten Welt sind aber nicht so begierig, sie saugen meist nur an kleineren, wehrlosen Thieren und immer nur an wilden Thieren, an welche sie mehr gewohnt sind, und bei deren Wohnstätte sie durch die Anwesenheit des von den meisten Thieren so sehr gefürchteten Menschen nicht gestört werden. Das Saugen von lebendem Blute ist zeitweise wohl jeder Art der ganzen Familie der Istiophoren eigen; sogar bei unseren kleineren europäischen Hufeisennasen wurde dies bereits mehrfach beobachtet, indem Rhinolophus ferrum equinum Rehe und andere Waldthiere ansaugen soll, und die kleine Rh. hippocrepis verschiedene Gymnorrhinen an den Flughäuten ansaugt, wie Kolenati beobachtet hat und auch mir schon vorgekommen ist; nach anderen Beobachtungen saugt diese Art auch an Tauben.

Ob nun das Blutsaugen, welches nach allen Beobachtungen, welche darüber vorliegen, nicht regelmäßig geschieht, nur dann stattfindet, wenn diesen Thieren die Hauptnahrung fehlt, oder ob es in gewissen Zeiten ein Naturtrieb dieser Thiere ist, darüber fehlt es noch an eingehenden Beobachtungen. Alle 3 Exemplare von Hufeisennasen, bei denen ich das Blutsaugen an Myotus murinus und auch an Synotus barbastellus beobachtet habe, waren Weibchen, welche ich nach der Begattung eingefangen habe, um die Jungen kennen zu lernen, was mir aber wegen der Sterblichkeit dieser Art nicht gelungen war; an anderen Exemplaren, deren ich sehr viele unter den gleichen Verhältnissen schon im Zimmer gehalten habe, konnte ich nichts von dieser Gewohnheit bemerken.

§. 27

Die Entomophagen fressen, wie schon oben bemerkt, auch Fleisch; doch scheint dies mehr eine Nothkost zu sein, wenn es ihnen an Insekten mangelt, und scheint es, daß nicht nur nicht jede Art, sondern auch nicht jedes Individuum ein und derselben Art diese Nahrung annimmt. Mir ist es vielfach gelungen, alt

Digitized by Google

eingefangene Gymnorrhinen, wie z. B. Synotus barbastellus, Plecotus auritus, Myotus murinus und Nannugo pipistrellus, mit gehacktem Rindfleisch zu erhalten. Aber auch in der Natur scheint es vorzukommen, daß stärkere Fledermäuse schwächere Arten anfallen und auffressen. Mir ist es mehrfach vorgekommen, daß Myotus murinus, welche ich mit anderen Arten zusammen hielt, in meinem Zimmer Brachyotus mystacinus, die kleinste der einheimischen Vespertilionen, getödtet und zum Theil aufgefressen haben, wobei die Flughäute zuerst, danach die Brustmuskeln angefressen wurden. Kolenati erzählt, daß bei ihm dieselbe Myotus-Art kleine Hufeisennasen, von denen sie vorher angesaugt waren, aufgefressen haben, und möchten derartige Fälle nicht allein da, wo Fledermäuse eingesperrt sind, sondern auch bei frei lebenden Individuen vorkommen, denn man findet häufig Fledermäuse, deren Ohren und Flughäute zernagt sind, und in der Fürstengruft in Siegen fand ich im Jahr 1861 zwischen einem Klumpen Nannugo pipistrellus 2 Exemplare, welche getödtet und ganz frisch an dem Rücken angefressen waren; es scheint demnach, daß einzelne Arten ihr eigenes Geschlecht nicht schonen.

Das Leben der großen Fledermäuse, welche in Tropenländern vorkommen, ist noch viel zu wenig beobachtet worden, um ein umfassendes Bild ihrer Lebensweise entfalten zu können; die großen, kräftigen Zähnen derselben lassen aber schließen, daß die Fleischnahrung ihnen nicht fremd sein dürfte.

Es gibt in Indien und in Westafrika Istiophoren, von denen man sagt, daß sie Jagd auf Frösche machen, und diese benagen, es sind dies namentlich die Ziernasen, wohin die bekannte Leiernase Ostindiens gehört.

Viele Fledermäuse, namentlich die Gymnorrhinen gehen fleißig nach den Wassern und saufen sehr viel; überhaupt trifft man an den Wassern und in wasserreichen Gegenden viele Fledermäuse an, es scheint aber, daß die Wasserinsekten diese besonders anlocken, wie überhaupt das Vorkommen der Fledermäuse von dem Vorkommen der Insekten in einer Gegend abhängig ist, und in den Ländern, wo die Insekten so massenhaft vorkommen,

Digitized by Google

wie zwiſchen den Wenden, gibt es auch entſchieden die meiſten Fledermäuſe.

§. 28.

Die Fledermäuſe verdauen zwar nichts weniger, als gründlich, aber auffallend raſch; daher auch ihre unerſättliche Gefräßigkeit, von der man einen Begriff haben kann, wenn man ſolche Orte beſucht, welche viele Fledermäuſe zu ihrem täglichen Aufenthalte während der Sommerzeit wählen. Dort liegen die leicht kenntlichen Excremente oft fußhoch auf dem Boden, und mir ſind Fälle bekannt, wo dieſer Koth von alten Kirchenſpeichern weggeſchafft und Wagenladungenweiſe als Dünger verkauft worden iſt, wie z. B. von der Spitalkirche in Wetzlar und in einigen öffentlichen Gebäuden ſüddeutſcher Städte.

Die Excremente der Iſtiophoren ſind weicher und kothartiger, als die trockenen der Gymnorrhinien, welche von allen anderen Loſungen leicht zu unterſcheiden und ſehr charakteriſtiſch ſind: ſolche beſtehen aus lauter Flügeln und den andern harten Theilen von Inſekten, welche ſo wenig verdaut und verändert ſind, daß der Entomologe darin noch einen Theil der Inſekten erkennen kann, welche von den Fledermäuſen gefreſſen wurden. Die einzelnen Kothklümpchen haben etwa die Form von dem bekannten Mäuſekoth, ſind aber lockerer und glänzen ſtark von den glatten Ueberreſten der Inſekten, aus denen ſie beſtehen; die Loſung der einzelnen Arten unterſcheidet ſich in der Form etwas, aber wenig von einander, ſehr erkenntlich iſt aber der Unterſchied in der Größe derſelben; Jemand, der ſich viel damit beſchäftigt, kann die Loſung auch nach ihren Beſtandtheilen unterſcheiden; dieſe Unterſcheidung hat mir ſchon weſentliche Dienſte geleiſtet bei dem Aufſuchen beſtimmter Arten, ganz beſonders auf Reiſen.

Die Natur dieſer Loſung von ein und derſelben Art iſt ziemlich conſtant dieſelbe. Nach der Natur derſelben iſt auch der Geruch der gleiche, welcher im Allgemeinen kein faulgähriger oder kothiger zu nennen iſt, ſondern in den meiſten Fällen mit einem

Digitized by Google

penetranten starken Bisamgeruch oder mit den durchdringenden Gerüchen, die bei vielen Insekten auffallen, zu vergleichen ist. Wo viele Fledermäuse sind, und sich der Koth stark anhäuft, riecht man ihn von weitem und ist dieser Geruch bei vielen Arten nicht eben ein unangenehmer zu nennen.

Das Harnen besorgt die Fledermaus immer in horizontaler Lage, wobei sich das Thier, welches in der gewöhnlichen Ruhe meist an den Hinterfüßen und dadurch vertical, mit dem Kopfe nach unten, hängt, auch mit einer der Daumenkrallen oder, wo es der Anhaltepunkt gestattet, auch mit beiden noch ankrallt; auch habe ich schon gesehen, daß Fledermäuse, z. B. Synotus barbastellus bei dem Harnen und Misten blos an den Vorderextremitäten hingen. Die meisten Fledermäuse harnen auch im Fluge, wie man dies auf eine sehr empfindsame Weise wahrnehmen kann, wenn man einen Klumpen hängender Fledermäuse unmittelbar über sich aufscheucht; das Misten kommt dabei auch vor, aber seltener. Viele Fledermäuse haben die Gewohnheit, wenn sie am Rücken oder Halse gefaßt werden, ihren Angreifer mit Harn zu bespritzen; dies thun fast alle Vespertilionen, namentlich Brachyotus dasycnemus, von welchem dieses auch Kolenati hervorhebt.

Die oben erwähnten Anhäufungen der Excremente findet man bei uns am sichersten auf alten Kirchenspeichern oder in anderen stillen Theilen alter leer stehender Gebäude; wo solche in Höhlen angehäuft sind, verwittern und vermodern sie rascher und erhalten ein erdiges Aussehen, ähnlich dem Guano, welcher auf dem südamerikanischen Continent gewonnen wird. Dieser Guano, welcher hier nicht verwechselt werden darf mit dem gewöhnlichen Küstenguano, der aus Vogelmist besteht, wird in den großen Kalkhöhlen an dem westlichen Abhange der Cordilleren gegraben, und soll zum größten Theile aus Fledermausmist bestehen; in einer Probe, welche mir durch die Hände ging, deren Ursprung ich aber nicht ermitteln konnte, erkannte ich unzweifelhaft Fledermaushaare, die von südländischen Istiophoren herrührten; der größte Theil bestand aus vermoderten Insektentheilen. Nach

Digitized by Google

Kolenati werden auch in Europa, namentlich in den Karpathenhöhlen, die Excremente der Fledermäuse als Guano benutzt, und sollen die natürlichen Salpeterlager in Chili und auf Ceylon den massenhaften Ablagerungen von Fledermausmist ihre Entstehung verdanken.

Darin wäre ein weiterer Nutzen der Fledermäuse für die Industrie und die Agricultur begründet, der für die Geschichte der Menschheit von größter Tragweite geworden ist.

§. 29.

Die Chiropteren sind ohne eine erwähnenswerthe Ausnahme nächtliche Thiere, welche des Tages über in ihren verborgenen Schlupfwinkeln ruhen und erst bei Anbruch der Dämmerung und des Nachts munter werden, auf ihre Beute ausgehen und in ihren behenden Flugbewegungen die Luft beleben. Es gibt allerdings verschiedene Arten unter jedem Himmelsstriche, welche schon zeitiger ihre Schlupfwinkel verlassen und dadurch schon bei Tage erscheinen, doch geschieht dies bei denen nur in gewissen Jahreszeiten ausnahmsweise, die Nacht bleibt immer die eigentliche Zeit des Lebens für alle Handflügler. Wenn bei Tage ihre Ruhe gestört wird, fliegen sie auf, suchen andere Ruheplätze oder bleiben auch munter, wenn der Abend nicht mehr ferne liegt, dies geschieht häufiger unter den Tropen, wo viele Chiropteren ihre Tagesruhe in den Zweigen dicht belaubter Bäume halten, und dort werden sie durch das tägliche Leben anderer Thiere mehr gestört, als bei uns in den alten Baumhöhlen, den Felsspalten und den Ritzen verlassener Mauerwerke.

Die Orte, welche die Handflügler zum Ruhen bei Tage erwählen, sind sehr verschiedener Art; oft sind es dieselben, welche ihnen als Aufenthalt in dem lethargischen Zustande, dem wahrscheinlich alle Chiropteren unterworfen sind, dienen; bei weitem aber in den meisten Fällen sind die Stellen der Tagesruhe andere, als die, welche sie für den Winterschlaf wählen; dieses geht schon daraus hervor, daß man an vielen Orten, wo Hunderte von Fledermäusen hiberniren kaum Spuren ihrer Losung findet,

Digitized by Google

während da, wo man sie an Sommertagen zusammen findet, die oben erwähnten massenhaften Kothablagerungen angehäuft sind.

Viele Arten der Fledermäuse wählen zu ihrem täglichen Aufenthalte ganz bestimmte Localitäten, wechseln diese selten und nur dann, wenn sie daselbst gestört worden sind, und beziehen dann nur wieder Localitäten gleichartiger Beschaffenheit. Viele andere Arten sind darin viel weniger wählerisch; solche sitzen bald in Baumritzen, bald in Gemäuer, bald in Kalkhöhlen und ähnlichen Localitäten; selbst ein und dasselbe Individuum dieser Arten wechselt die Localität je nach der Jahreszeit, scheinbar sogar mit einer gewissen Launenhaftigkeit, die von Körperzustand, Alter ꝛc. abhängig sein mag.

Ebenso zeichnen sich verschiedene Arten durch ihr geselliges Zusammenleben aus, andere wieder durch ein constantes Isoliren der Individuen; auch findet man bei den gesellig lebenden Arten mehrfach einzelne Individuen, welche sich ausschließlich isoliren, diese werden von der Gesellschaft angefeindet und nicht geduldet, aber auch in einem freiwilligen Zurückziehen scheint diese Isolirung oft ihren Grund zu haben.

§. 30.

In südlichen Klimaten gibt es viele Chiropteren, welche die Zweige dichtbelaubter Bäume zu ihrer täglichen Ruhestätte wählen; dies thun z. B. alle Carphophagen mit wenigen Ausnahmen kleinerer Formen, welche in die Höhlungen der Bäume schlüpfen; aber auch viele Gymnorrhinen ruhen bei Tage in dem schattigen Laubwerk der Bäume und Schlingpflanzen, zumal in den südlichen Klimaten, seltener in Europa, wo dies aber auch zuweilen mehrfach vorkommt, namentlich in den dichten Epheuranken alter Burgen, wo ich im Neckarthale vielfach die Zwergfledermaus, aber auch die beiden Panugo-Arten gefunden habe.

Baumhöhlen und Ritzen der alten Bäume wie auch die aufgelockerte Rinde derselben ist der Lieblingsaufenthalt für sehr viele Arten von Chiropteren, da sitzen sie manchmal zu Hunderten zusammen, und es würde vielleicht in den südlichen Himmels-

Digitized by

ſtrichen, wo die Handflügler ſo maſſenhaft vorkommen, kaum ein derartiger ſchadhafter Baum zu finden ſein, der nicht von ihnen bewohnt wäre, wenn es nicht ſo viele andere Thiere gäbe, die ihnen den Platz ſtreitig machen, wie dies die Klettervögel, viele Raub- und Nagethiere, Schlangen und ſogar einzelne geſellig lebende Hymenopteren thun. Letztere, welche während die Fledermaus munter iſt, derſelben zur Nahrung dienen, beläſtigen dieſelben ſehr in ihrer Ruhe, und auch bei uns habe ich mehrfach beobachtet, daß Ameiſen ſich eingeniſtet haben, wo ſonſt Fledermäuſe waren und letztere hatten ſich bald gänzlich verzogen. Es gibt nicht viele Fledermäuſe, beſonders unter den Gymnorrhinen, von denen man ſagen könnte, daß ſie nie in geeigneten Baumhöhlen getroffen würden, die meiſten beziehen auch gleichzeitig andere Schlupfwinkel, doch gibt es auch viele Arten, namentlich unter den ſüdländiſchen, welche ausſchließlich den Aufenthalt in Baumhöhlen ſuchen, dagegen kommt in Europa keine Art vor, von der man dies behaupten könnte. Seltener in den Bäumen ſind die Iſtiophoren; dieſe ziehen ſich lieber in dunklere und geſchütztere Räume zurück; nur einige ſüdländiſche Typen findet man gleichzeitig in hohlen Bäumen.

Die Ritzen von altem Mauerwerk bieten vielen Fledermäuſen geeignete Schlupfwinkel, namentlich auch denen, welche gleichzeitig auch in Bäumen vorkommen; viele von dieſen ziehen die hölzernen Theile des Mauerwerks den ſteinernen vor; friſche Kalkwände aber, worin noch nicht aller Kalk durch Aufnahme von Kohlenſäure ſeine ätzende Eigenſchaft verloren hat, haſſen die Chiropteren, und findet man daher keine Fledermäuſe in neueren Gebäuden, ſelbſt wenn geeignete Ritzen und Höhlungen in denſelben vorkommen.

In allen Gegenden und Klimaten ſind es die natürlichen Felſenhöhlen, welche als die vorzüglichſten Aufenthaltorte der Fledermäuſe bezeichnet werden müſſen; dabei ſcheinen dieſe Thiere aber die Kalkhöhlen vor anderen Geſteinshöhlen vorzuziehen. In den Höhlen ſuchen nun verſchiedene Arten, wie die Vesperugines und andere, beſonders die engen Ritzen und Domen auf, worin

Digitized by

sie sich einzeln oder gesellig einzwängen; andere Arten aber, wie die Vespertilionen, Plecotus und andere findet man mehr frei hängend, seltner in Ritzen, und die Istiophoren, welche ganz besonders als Höhlenbewohner bezeichnet werden können, hängen fast immer frei, wenn auch zum Theil in kleineren unzugänglichen Domen dieser Höhlen.

In Gegenden, wo keine natürlichen Felshöhlen vorkommen, dienen den höhlenbewohnenden Fledermäusen statt deren alte Bergwerke, Kellergewölbe, Burgverliese, gemauerte Grüfte und Katakomben; daselbst finden sich die Fledermäuse ganz in denselben Verhältnissen, wie in den natürlichen Höhlen, und sind diese unterirdischen Bauwerke um so bevölkerter, je älter und einsamer sie sind und je weniger die Fledermäuse daselbst gestört werden. Die Zahl der Fledermäuse, welche man sowohl in den natürlichen Höhlen, wie auch in ähnlichen künstlichen Bauwerken, besonders aber in den Kalksteinhöhlen, antrifft, ist mitunter eine außerordentliche. Ich habe in der Fürstengruft in Siegen im Monat März 1860 über 1000 Exemplare Nannugo pipistrellus zusammengefunden und habe dennoch lange nicht alle erreichen können, welche in diesem Gewölbe waren. In der alten Sundwiger Höhle bei Iserlohn traf ich im Dezember 1862 bei dem Durchgehen zwischen 200 und 300 Vespertilionen, meist Myotus murinus und Brachyotus dasycnemus neben vielen kleinen Hufeisennasen an, wobei ich die engeren unzugänglichen Theile der Höhlen und die hohen Theile der Decke weder beleuchten, noch sonstwie untersuchen konnte, daß aber daselbst noch mehr Fledermäuse waren, als an den untersuchten Theilen, davon hatte ich mich überzeugt, und glaube ich, daß diese Höhle nahe an tausend große Fledermäuse beherbergte.

Dr. A. E. Brehm erzählt: „Die ägyptische Klappnase (Rhinopoma microphyllum) lebt in außerordentlicher Anzahl in Aegypten, namentlich in alten verlassenen Denkmälern, in künstlichen und natürlichen Höhlen. Ich fand sie in ungeheurer Menge in der ausgedehnten Krokodilhöhle bei Monfalut, dem alten Begräbnißplatze der heiligen Lurche. In einem größeren

Digitized by Google

Gewölbe dieſer Höhle hing ſie in ſolchen Maſſen, daß die eigentliche ſchwarze Decke gräulich erſchien. Unten auf dem Boden lag der Koth zollhoch aufgeſchichtet, und der Geſtank desſelben hatte die ganze lange Höhle verpeſtet. Als wir mit Licht in dies Schlafzimmer traten, erfüllte ein wirklich ohrbetäubendes Geräuſch die Luft, und plötzlich ſahen wir uns von einem dichten Gewirr der aufgeſcheuchten Thiere umringt, welche haſtig einen anderen Ruheort zu erlangen ſtrebten. Das Geräuſch ihres Flatterns pflanzte ſich durch die ganze Höhle fort und klang, wie ferner Donner in die Ohren. Manchmal löſchten ſie uns das Licht aus Bei jedem Streiche, welchen wir mit den Stöcken führten, ſchlugen wir wenigſtens eine, gewöhnlich aber zwei oder drei zu Boden, und nunmehr wimmelten auch noch am Fußboden die flügellahmen Thiere, welche ſo behend als möglich dahin krabelten. Die Gefangenen biſſen wehrhaft und ziemlich empfindlich um ſich."

Wie mir ein Freund aus Mexico erzählte, ſollen auch dort Höhlungen und alte Grubenbaue ſein, in denen Maſſen von Fledermäuſe ihren Koth fußhoch anhäufen. Ganz beſonders bevölkert ſollen aber die Höhlen von Columbien, Braſilien, Peru und Chili ſein, und iſt es mir auffallend, daß Alexander von Humboldt, in ſeinen Reiſen, wo er mehrfach bedeutende Höhlen in jenen Ländern beſucht hatte, nichts davon anführt, als daß Pater Zea, welcher im Verdacht ſtand, ſich Schätze der Jeſuiten, die in Höhlen verborgen waren, angeeignet zu haben, mit dem Miſſionär von Carichana vor dem Statthalter von Guyana ausgeſagt habe, daß er in den Höhlen von Ataruige nichts, als Menſchengebeine, Marder und Fledermäuſe gefunden habe. A. von Humboldt ſagt in ſeinem Tagebuche vom 23. April am Orinoco: „Wir übernachteten am rechten Ufer, der Mündung des Rio Siucurivaju gegenüber, bei einem Felſen, der Aricagua heißt. In der Nacht kamen zahlloſe Fledermäuſe aus den Felsſpalten und ſchwirrten um unſere Hängematten. Ich habe früher von dem Schaden geſprochen, den dieſe Thiere unter den Heerden anrichten. Sie vermehren ſich beſonders ſtark in den trockenen Jahren." Aus dieſem letzten Satze ſcheint mir hervorzugehen,

Digitized by

daß der große Forscher sich weniger um Fledermäuse gekümmert hatte, und daher auch diese unbedeutend scheinenden Thiere in der großartigen Natur der Aquinoctialgegenden unberücksichtigt gelassen hat.

II. Der Winterschlaf.

§. 31.

Keines der hochorganisirten Thiere hat einen so ausgeprägten und andauernden Zustand der Lethargie, wie die Chiropteren; dieser Zustand beschränkt sich bei den Arten, welche die Aequinoctialgegenden bewohnen, auf ein mehrwöchentliches Zurückziehen, während derselbe immer ausgeprägter erscheint, je weiter die betreffenden Arten von den Wenden entfernt leben, und bei einigen nordischen Formen ist derselbe der Art ausgeprägt, daß derselbe 4 bis 5 Monate anhält. Ein solch ausgeprägter Zustand physiologischer Ruhe nennt man den Winterschlaf. In diesem beschränken sich die physiologischen Functionen auf ein Minimum; alle Thiere, bei welchen dieser Zustand vorkommt, nehmen in der Zeit vorher reichliche Nahrung, bewegen sich nur so viel, als zum Beschaffen dieser Nahrung nöthig ist, wodurch sie sehr fett werden; dann beziehen sie einen geeigneten, sicheren Ort, krallen sich daselbst an, schlafen fest ein und verharren in diesem schlafenden Zustande, worin alle Sinnesorgane bis zu einem gewissen Grade abgestumpft erscheinen, und die Functionen der Ernährung und des Stoffwechsels auf das leiseste Athmen und einen langsamen Fettverbrauch bei entleertem Darmkanal beschränkt werden. Dieser Winterschlaf dauert bei den meisten Fledermäusen, mit Ausnahme der ächt tropischen Formen, durchschnittlich 2 bis 3 Monate, bei den nordischen Formen aber länger, bei einzelnen Arten sogar 4 bis 5 volle Monate, wie es scheint, ununterbrochen fort.

Diejenigen Arten, welche nicht sehr empfindlich gegen Kälte sind, unterbrechen diesen Winterschlaf bisweilen, indem sie von Zeit zu Zeit erwachen und in ihren wärmeren Schlupfwinkeln, wie Höhlen, Gruben und Gebäuden, umherfliegen und nach der

Digitized by Google

spärlichen Nahrung, die in hibernirenden Insekten besteht, suchen; bei gelindem Wetter kommen einige dabei sogar aus diesen Schlupfwinkeln hervor, und fliegen einzeln umher, wie Synotus barbastellus, Brachyotus dasycnemus, Nannugo pipistrellus und andere; letztere wurde sogar schon mehrfach über die mit Schnee bedeckte Erde fliegend beobachtet. Andere Arten sind dagegen sehr ausdauernd in ihrem Winterschlafe, und sind es besonders diejenigen Arten, bei welchen der Winterschlaf sehr lange dauert, wo derselbe ein ununterbrochener ist.

Die Orte, welche die verschiedenen Fledermausarten zu ihrem Winterschlafe wählen, sind in ihrer Natur nach den Arten verschieden, und stimmen dieselben zwar manchmal, doch bei weitem nicht immer, mit den Orten, worin sie sich zur täglichen Ruhe im Sommer niederlassen, überein: so sind z. B. die Höhlen bewohnenden Istiophoren an Sommertagen immer in denselben Höhlen anzutreffen, wo sie auch ihren Winterschlaf halten; so rasten die Nannugo-Arten gewöhnlich in Ritzen derselben Gebäuden, in denen sie sich während des Winters tiefer zurückziehen, und dergleichen Beispiele mehr; während die Individuen von Myotus murinus, welche Sommers in zahlreichen Gesellschaften auf Kirchenspeichern hausen, ihren Winterschlaf vereinzelt in Höhlen und Gruben halten; ebenso die Isotus-Arten, welche während des Sommers in Bäumen rasten und Winters in Gruben und Höhlen theils frei hängen, theils sich in Ritzen einklemmen; ebenso ist bei Plecotus, bei Synotus und vielen anderen einheimischen Fledermäusen im Sommer der Aufenthalt anderer Art, als im Winter. Aber auch bei den Fledermäusen südlicher Klimaten finden wir, daß der Aufenthalt während ihrer Zurückgezogenheit in den Regenzeiten oder dem kurzen, gelinden Winter in der Nähe der Wendekreise vielfach anders gewählt wird, als während der Tagesruhe: so bewohnt keine Fledermaus das Blätterdach der Bäume während Regenzeit oder Winter; so ziehen sich die Blutsauger von den offenen Viehständen in geschlossene Gebäude und in Höhlen zurück, und so wandern die Grämler nach unterirdi-

Digitized by Google

schen Bauten und Höhlungen, wie die Stummelschwänze sich in die Baumlöcher verkriechen.

Entschieden die meisten Fledermäuse sowohl im Süden und im Norden, wie zwischen den Wendekreisen, bewohnen während des Winterschlafes Höhlen und alte unterirdische Räume; diejenigen Arten, welche auch Sommers an diesen Aufenthaltsorten sich befinden, beziehen aber für den Winter wenigstens andere Stellen, oder wo sie die Auswahl haben, sogar andere Höhlen oder Gruben. Sommers halten sie sich mehr in kleineren Räumen und in der Nähe der Eingänge auf; daselbst sind sie in Spalten, Ritzen und engen Domen versteckt, gerade wie da, wo sie in offenen Felsspalten sitzen; Winters dagegen findet man sie mehr in größeren und tieferen Räumen, worin sie sich in die hinteren Theile, wo der Frost nicht hindringen kann, zurückziehen und meistens frei an den Hinterfüßen hängen; nur einige Arten sitzen auch während des Hibernirens in ihren gewohnten Ritzen, wie z. B. die Meteorus-Arten und andere Vesperugines.

§. 32.

Die Stellung, in welcher die Fledermäuse ihren Winterschlaf halten, ist eine sehr verschiedene und für einzelne Gruppen und Sippen eine recht charakteristische, in einzelnen Fällen äußerst interessante ja wunderbare zu nennen: Die einfachste und normalste Haltung während des Winterschlafes ist die, daß sich die Thiere an den Krallen der Hinterfüße aufhängen und die Flügel seitlich andrücken; viele hängen dabei ganz frei schwebend unter einer Decke oder einem Gewölbe, wie z. B. Myotus Bechsteinii, Brachyotus dasycnemus und viele andere; die meisten hängen in ähnlicher Weise an den Wänden, und ein anderer Theil benutzt dabei die Vorderextremitäten mit als Stütze, wie Vesperugo, Synotus und viele andere Gattungen der verschiedensten Ländertheilen. Diese einfachere Stellung kommt aber nur bei den Gymnorrhinien und einigen Istiopheren vor, und lassen sich hier noch eine Reihe von Veränderungen in der Stellung und Lage auf-

Digitized by Google

führen, welche für die betreffenden Gattungen, zum Theil auch für bestimmte Arten constant und charakteristisch sind.

Unter den die wärmeren Länder bewohnenden Fledermäusen giebt es einige Arten, welche in dem Zustande der Zurückgezogenheit oder des kurzen Hibernirens, wie auch bei einer gewöhnlichen Tagesruhe, die Flügel mehr oder weniger ausbreiten, und sich mit diesem Organ gleichsam einen Halt verschaffen. Diese Stellung soll in allen drei Familien der Chiropteren vorkommen.

Ein großer Theil der Istiophoren, namentlich die Hufeisennasen und Phyllorhinen, nehmen eine so merkwürdige, höchst interessante Stellung während des Winterschlafes (oder auch in ihrer Tagesruhe) ein, daß man sie im Vorübergehen eher für Pilze, als für Thiere halten möchte. Tab. I, Fig. 6 stellt die kleine Hufeisennase (Rhinolophus hippocrepis) in dieser Stellung während des Winterschlafes dar: Das Thier ist ganz in seine Flughäute eingeschlagen, hängt frei an den beiden Hinterfüßen bei g, die Periscelis ist nach dem Rücken hin umgeschlagen, bei h; die Vorderarme bei i bilden einen Rückenkiel und liegen dicht an einander, das Plataglopatagium bei c und das Dactylopatagium bei b umschließen den Körper des Thieres in der Weise, daß die Fingerspitzen nach oben stehen, der Daumen bei k dient mit zum Verschluß und bei l sieht die Nase hervor, die während des festen Winterschlafes ganz zurückgezogen erscheint, bei gelindem Wetter aber mehr und mehr hervortritt, während dieselbe bei der Tagesruhe fast frei liegt, wodurch das Thier sofort jeden herannahenden Feind wittert und sogleich auffliegt.

Zwischen dieser ausgeprägten Stellung vollkommener Einhüllung und den erst ersterwähnten freien Anhängen zeigen die südländischen Istiophoren verschiedene Zwischenstufen, welche den Thieren den verschiedenartigsten Habitus in diesem Zustande geben. Fast ebenso verschiedenartig ist die Lage der Ohrenhäute, nur wegen der kleineren Dimensionen weniger bemerkbar. Viele Fledermäuse strecken die großen Ohren möglichst aus und haben den Tragus dabei, gleichsam als ob sie bei der geringeren Nerventhätigkeit während des Winterschlafes ihre Organe empfänglicher

Digitized by Google

machen wollten, so z. B. die Myotus-Arten; andere krümmen die Ohren mehr oder weniger ein; andere drücken den Tragus fest auf die innere Oeffnung des Ohres; die Ohrenfledermaus (Plecotus auritus) legt das lange Ohr unter die seitlich angedrückten Flügel und streckt den Tragus gerade aus, und dergleichen wunderliche Erscheinungen treten uns mehr entgegen, wenn wir die in so vieler Beziehung wunderlichen Thiere genauer beobachten und ihre einzelnen Gewohnheiten in das Auge fassen.

Was in §. 29 von der Geselligkeit der Chiropteren gesagt worden ist, gilt auch im Allgemeinen während ihres Winterschlafes. Es gibt Gattungen, welche ausnahmslos gesellig hiberniren; dabei hängen die nordischen Arten meist nicht nur neben einander, sondern auch in mehreren Lagen dicht aufeinander, mitunter in Klumpen von verschiedener Form zusammen in mehreren Hunderten von Exemplaren. Andere gesellig überwinternde Gattungen hängen selten einzeln auf einander, aber bedecken ganze Wände und ganze Flächen im Innern hohler Bäume, wo sie gedrängt neben einander hängen. Andere Gattungen gibt es, wo die Individuen höchst vereinzelt hiberniren, und sich niemals gesellig zusammen vorfinden; dagegen gibt es wieder andere, welche sowohl einzeln, als auch gesellig im Winterschlafe getroffen werden; dabei kann sowohl ein einzelnes Vorkommen, wie das Zusammensein von 2 bis 3 Stück an einander als eine zufällige Erscheinung bezeichnet werden, in letzterem Fall ist vielfach das untere ein altes Weibchen, und die darüberhängenden die Jungen von dem letzten Sommer.

§. 33.

Es ist eine interessante und physiologisch höchst merkwürdige Erscheinung, daß ein so gefräßiges Thier, wie die Fledermaus, die während ihres normalen Lebens so vieler Nahrung bedarf, über ein Drittel ihres Lebens ohne alle Nahrung bestehen kann, und daß bei einem auf das Minimum beschränkten Fungiren der Ernährungsorgane und des Stoffwechsels in einer warmen und feuchten Atmosphäre die Weichtheile des Thieres so

Digitized by Google

lange kräftig bleiben und beſtehen können, ohne weſentliche ſubſtanzielle Veränderungen zu erleiden. Ich habe in dieſer Richtung verſchiedene phyſiologiſche Experimente angeſtellt, konnte aber bei den großen Schwierigkeiten, welche ſich in mehrfacher Richtung dieſen Verſuchen entgegenſtellten, noch nicht zu einer vollſtändigen Einſicht über die Fuctionen, welche während des Winterſchlafes die gewöhnlichen Ernährungsfunctionen der Thiere erſetzen, gelangen, theile daher auch nur das Weſentlichſte von meinen erhaltenen Reſultaten hier mit:

Die Blutwärme der Fledermäuſe beträgt in unſeren europäiſchen Klimaten während ihres Lebens im Sommer immer über 32° C.; in ſüdlichen Klimaten iſt dieſelbe weit höher, und ſelbſt bei uns habe ich im Monat Juni bei Myotus murinus 36° C. Blutwärme gemeſſen. Dieſe Blutwärme ſinkt während des Winterſchlafes ſehr bedeutend, und iſt der Grad dieſes Herabſinkens mehr oder weniger abhängig von der Temperatur der Atmoſphäre. Bei den Bewohnern warmer Länder, wo die Blutwärme bisweilen über 40° C. ergibt, iſt die Differenz gegen den Winter oder die Regenzeit verhältnißmäßig nicht ſo bedeutend, wie bei unſeren nordiſchen Typen, wo die niedere Lufttemperatur ſo außerordentlich influirt, daß die Blutwärme ſoweit herabſinkt, daß die Fledermäuſe erſtarren und nicht wieder zum Leben erwachen. Bei den europäiſchen Fledermäuſen ſoll nach einigen Angaben während des Winterſchlafes die Blutwärme auf 4°, ja ſogar bis 1° herabſinken, ohne daß die Thiere das Leben aufgeben; derartige Beiſpiele kann ich aus eigener Beobachtung nicht beſtätigen, indem ich bei allen Meſſungen in der Gegend von Dillenburg, wo die Winterkälte ſehr heftig auftritt, immer höhere Bluttemperaturen gefunden habe. Die niedrigſte Bluttemperatur fand ich bei Synotus barbastellus, welche überhaupt ſchon unempfindlich gegen Witterung zu ſein ſcheint, indem ſie, wie verſchiedene Nannugo-Arten und Plecotus auritus für den Winterſchlaf immer die vorderen Theile der Höhlen, Gruben und Gebäude bezieht, wo ſie kaum vor Kälte geſchützt erſcheint. Im Monat December 1860 habe ich mehrere Exemplare von Synotus barbas-

tellus und Plecotus auritus in einem Gewölbe auf dem Dillenburger Schlosse gefunden, welche zwischen den Steinen des Gewölbes, an denen über fußlange Eiszapfen hingen, und dort, wo die Temperatur schon seit Wochen unter dem Gefrierpunkt gestanden hatte, überwinterten. Bei diesen Exemplaren betrug die Blutwärme noch volle 12° C.; dagegen habe ich niemals an geschützteren Stellen Fledermäuse beobachtet, deren Blutwärme so tief stand; immer betrug dieselbe zwischen 14° und 18°, in vielen Fällen, namentlich zu Anfang des Winters, sogar 20° und darüber, von den höheren Bluttemperaturen, welche gleich nach Beginn des Winterschlafes resultiren, gar nicht zu reden.

Ebenso sinkt die Bluttemperatur nach meiner Erfahrung continuirlich mit der Dauer des Winterschlafes, und erwacht die hibernirende Fledermaus, dann, wenn diese Blutwärme bis auf einen bestimmten Grad gesunken ist, welcher nach meinen Messungen zwischen 12 und 18° C., je nach der Natur einer bestimmten Art, schwankt. In tiefen Gruben und Höhlen, wo die meisten Fledermäuse überwintern, kann nicht wohl nach dem Begriffe und der Erfahrung an den menschlichen Sinnen eine Ahnung der äußeren Lufttemperatur angenommen werden; auch ist bei den continuirlich hibernirenden Fledermäusen eine Zeitrechnung, wonach sie die Dauer der Lethargie bemessen könnten, undenkbar; daher muß eine bestimmte ausgeprägte physiologische Ursache ihr endliches Erwachen bedingen, und diese scheint mir in dem für jede Art feststehenden tiefsten Punkt der Blutwärme zu liegen.

Damit stimmt auch die mehrfach gemachte Beobachtung überein, daß die hibernirenden Fledermäuse, welche sich an weniger geschützten Orten befinden, mitten im Winterschlafe erwachen und rege werden, sobald die Temperatur zu niedrig wird und die Blutwärme damit früher herabsinkt. Erfrorene Fledermäuse habe ich mehrfach in Stollen gefunden, wo ein starker Wetterzug die Kälte tief eindringen ließ, oder in zu kurzen Stollen, wo die Fledermäuse vor der eindringenden Kälte keinen Schutz fanden; diese erfrorenen Fledermäuse waren aber nicht mehr in der ihnen für den Winterschlaf eigenthümlichen Stellung, sondern ihre

Digitized by Google

Flügel waren mehr oder weniger ausgebreitet, theilweiſe lagen ſie in einer ſolchen Stellung am Boden.

Aber auch in der für den Winterſchlaf eigenthümlichen Stellung habe ich im Frühjahre todte Fledermäuſe gefunden; dieſe waren aber eingetrocknet und nicht von Kälte erſtarrt. Dieſelbe Erſcheinung hat man auch, wenn man Fledermäuſe während des Winterſchlafes oder kurz vor demſelben in trockene Zimmer oder dergleichen Räume bringt, in denen die Temperatur niedrig genug iſt, daß ſie in dem lethargiſchen Zuſtande verbleiben oder wieder in denſelben verfallen: wenn die Temperatur nicht zu warm und nicht zu kalt iſt (8 bis 10° R.) und alles ſonſt in Ordnung bleibt, aber die Atmoſphäre trocken, ſo trocknen die ſchlafenden Fledermäuſe ein, bleiben aber an ihrer Stelle hängen, daß man ohne ſie zu berühren, gar nicht wahrnimmt, daß ſie verendet ſind. Dieſe Thatſache ſpricht dafür, daß die Fledermäuſe bei dem Hiberniren ein gewiſſes Waſſerquantum in ſich einführen, und zwar durch den Athmungsprozeß. Daher kommt es auch, daß man in den ſtaubtrockenen Gruben, Höhlen und Gewölben keine Fledermäuſe im Winterſchlafe findet, während dieſe Räume im Sommer ſo gerne von ihnen bewohnt werden.

Bevor die Fledermäuſe in den lethargiſchen Zuſtand verfallen, erſcheinen ſie ſehr wohlgenährt und haben ſehr viel Fett zwiſchen dem Muskelfleiſch und der Haut, ſowie auch zwiſchen den Gedärmen. Bei einzelnen Arten, namentlich den Iſtiophoren, wie z. B. bei unſerer einheimiſchen kleinen Hufeiſennaſe, iſt die Fettmaſſe oft ſo bedeutend, daß ſie die Fleiſchtheile an Volum und Gewicht übertrifft. Im Anfang des Winters iſt das Fett ſehr flüſſig und rein weiß; gegen Anfang Januar bemerkt man ſchon eine Abnahme der Fettſchichten und auch eine Subſtanzveränderung, indem daſſelbe weniger flüſſig und dunkel erſcheint, dabei von durchziehenden Gefäßen bisweilen röthlich gefärbt; das Fett nimmt nun immer mehr und mehr an Maſſe ab und wird dabei immer dunkler und weniger flüſſig, und gegen Ende des Winter, etwa im Anfang Monats März, erſcheint der letzte Reſt ganz dunkel braungelb, mit rothen Adern unterlaufen. Es

ist sehr schwierig, genaue Zahlenverhältnisse über die Fettabnahme während des Winterschlafes zu ermitteln, weil jede Wägung eine Unterbrechung desselben nach sich zieht, welche den regelmäßigen Verlauf stört und bei mehrmaliger Wiederholung das Thier derart leidet, daß es stirbt; außerdem sind ja verschiedenartige Funktionen während dieser Zeit in Thätigkeit, ohne deren Würdigung die Wägungen weniger dem Zwecke entsprechen würden.

Durchschnittlich habe ich gefunden, daß eine Fledermaus während des Winterschlafes etwa $^1/_6$ bis $^1/_5$ ihres Gewichtes verliert; diese Abnahme ist größtentheils in dem Futterverbrauch bedingt, doch nimmt auch die Fleischsubstanz an Masse dabei mehr oder weniger ab. Das Fett dient nicht zur Ernährung, sondern zum Athmen, wodurch die nöthige Luftwärme erzeugt und erhalten wird; wie aber der Stoffwechsel nothdürftig unterhalten bleibt, darüber schwebt noch ein gewisses Dunkel; denn daß derselbe bei dem langen Winterschlafe unnöthig sein soll, kann man nicht annehmen.

Eine schon oben erwähnte Nothwendigkeit für die Erhaltung des hibernirenden Thieres ist die Zuführung von Wasser; denn die Secretion der Nieren und der Haut geht ihren Gang fort, wenn auch ungleich langsamer, als bei dem belebten Thiere. Daß die Fledermäuse im Winterschlafe vertrocknen, wenn sie in einer trockenen Atmosphäre sich befinden und dadurch keinen Wasserdampf einathmen können, ist schon oben erwähnt worden; dabei erscheint es allerdings sehr merkwürdig und wunderbar, daß die Lunge in dieser Richtung gerade eine entgegengesetzte Function verrichtet, als bei dem belebten Thiere, wo der Hauch Wasser aus dem Blute hinwegführt, und doch läßt sich der Hergang der Sache nicht wohl anders annehmen, zumal die herabgesunkene Temperatur des Blutes und somit des ganzen Körpers allerdings eine ganz andere, ja entgegengesetzte Wirkung hervorzubringen im Stande sein dürfte.

Während des Winterschlafes werden die abgängigen Theile des Körpers langsam, aber in ziemlich normaler Weise abge-

Digitized by Google

ſchieden, wobei die dazu beſtimmten Organe alle in Thätigkeit zu bleiben ſcheinen: in den Darmkanal tritt Galle ein, welche mitunter eine grünliche Färbung angenommen hat; die Harnblaſe füllt ſich nach und nach mit Harn an, der gegen Ende der Lethargie dunkler gefärbt erſcheint und von dem ſchlafenden Thiere nicht entleert wird; erwacht das Thier aber von ſelbſt oder wird es geſtört, ſo erfolgt ſofort eine Harnentleerung. Die Secretions-Drüſen der Haut ſcheinen während der Lethargie ihre Funktion in beſonders lebhafter Thätigkeit zu erhalten, aber je niedriger die Temperatur des Körpers ſinkt, deſto langſamer kann dieſer Proceß nur vor ſich gehen, und ſcheint damit das Erwachen in Folge geſunkener Blutwärme zuſammenzuhängen. Die außerordentliche Menge Haut- und Pelzſchmarotzer, welche auf den Fledermäuſen leben, meiſtens Milben und ungeflügelte Dipteren ſind dem Mutterthiere für dieſen Secretionsprozeß ſehr nützlich, vielleicht ſogar nothwendig, indem viele Formen unter dieſen Schmarotzern vorkommen, welche kein Blut, ſondern nur Lymphe aufſaugen, und wieder andere leben von abgeſtoßenen Hauttheilen ꝛc. Dieſe Schmarotzer, von denen viele Gattungen auf den Fledermäuſen allein vorkommen, ſind mitunter außerordentlich zahlreich vertreten, und mir ſind noch wenig Fledermäuſe vorgekommen, an denen nicht eine Anzahl dieſer mitunter eigenthümlichen Geſchöpfe ſichtbar waren. Dieſelben bringen ihr ganzes Leben in den verſchiedenartigen Entwicklungszuſtänden auf der Fledermaus zu, und der in den §§. 13 bis 17 beſchriebene und auf Taf. II. dargeſtellte, eigenthümliche Haarbau der Fledermäuſe iſt gerade wie geſchaffen für die kleinen Pelzſchmarotzer; denn ohne die wulſtigen und zackigen Haare würden ſich dieſelben in dem freien Pelze ſchlecht halten können, wenn die Fledermaus ihr behendes Leben beginnt und in raſchen zitternden Flugbewegungen das kleine Körperchen ſchüttelt. Vielleicht liegt auch hier ein Fall der in der Natur ſo vielfach wiederkehrenden Gegenſeitigkeit vor, wo Schmarotzer und Mutterthier ein unzertrennliches Ganze bilden, wo die Exiſtenz des einen an das andere geknüpft iſt in gegenſeitiger Unterſtützung phyſiologiſcher Functionen, und

Digitized by Google

keines ohne das andere bestehen kann; daher auch Organe wechselseitig für einander ausgebildet sind und für den Träger dieser Organe nur einen indirecten Zweck erfüllen.

§. 34.

Nach den erwähnten Thatsachen und Folgerungen dürfte die physiologische Ursache des lethargischen Zustandes in einem Mangel an Blutflüssigkeit begründet sein: durch die reichliche Nahrung, welche die Fledermäuse im Herbste erhalten und die ungewöhnliche Fettablagerung wird das Blut dick, wodurch die Lethargie hervorgebracht wird; die Fledermäuse sind dadurch, ohne daß eine willkührliche Absicht des Zurückziehens angenommen zu werden braucht, genöthigt zu schlafen. In diesem schlafenden Zustande, wo dem Thiere die zum regelmäßigen Fungiren der Ernährungsorgane und der Secretionsdrüsen nöthige Bewegung fehlt, erhält sich dieser physiologisch abnorme Zustand nicht nur, sondern bildet sich in einer Richtung, die den sonstigen Lebensfunctionen in gewisser Beziehung gerade entgegengesetzt ist, weiter aus: Stoffe, die im normalen Leben der Thiere durch den Respirationsproceß exsorbirt werden, werden hier in dem Zustande der Lethargie gerade insorbirt, wie namentlich das Wasser, welches hier besonders nothwendig ist, um das zum eigentlichen Leben zu dicke Blut nothdürftig flüssig zu erhalten und möglichst zu verdünnen. Schlafen die Fledermäuse bei ihrem lethargischen Zustande in zu trockner Luft, dann wird das Blut immer dicker, bis seine Bewegung dadurch ganz gehemmt wird, und der Tod erfolgt in Form eines wirklichen Eintrocknens während des Schlafes.

Wo nun die Feuchtigkeit durch den Athem regelmäßig und zweckentsprechend zugeführt wird, dient der Ueberschuß an Blutkörperchen und Eiweißstoff in dem verdickten Blute zur successiven Ernährung und zu dem langsam fortschreitenden Stoffwechsel in allen Theilen des schlafenden Thieres; während dem begünstigt eine gewisse Temperatur des Blutes, die durch oben erwähnte Minimalwärme begränzt ist und durch den Fettverbrauch bei dem

Digitized by Google

Athmen in einer gewissen Höhe erhalten wird, die Secretion, wobei namentlich die Schweißdrüsen in Thätigkeit zu sein scheinen. Sinkt nun die Temperatur durch äußeren Einfluß, so stockt die Secretion mehr oder weniger; das Einziehen des Wassers durch den Athem dauert aber fort; dadurch wird das Blut flüssiger und in seiner Masse vermehrt, und die Folge davon ist das Erwachen. Während das Thier nun wacht, sich bewegt, fliegt, vielleicht auch einige Nahrung einnimmt, welche fast immer an den Orten, wo Fledermäuse überwintern, an Dipteren, Spinnen u. dgl. sich vorfindet, kommt der gestörte Organismus wieder in Ordnung, und kann die Fortsetzung des Winterschlafes unter den gleichen Verhältnissen, wie zu Anfang beginnen, wenn das Thier wieder mehr Flüssigkeit ausgestoßen, wie eingenommen hat.

Tritt nun aber kein äußerer Einfluß der Erhaltung der nöthigen Temperatur entgegen, so erhält sich dieselbe bis das vorhandene Fett verbraucht ist, und dann treten von selbst die Bedingungen ein, wodurch das Thier aus seiner Lethargie erwacht, und zwar wieder nach denselben Principien und unter ähnlichen Bedingungen, wie in dem erst erwähnten, durch äußeren Einfluß herbeigeführten Falle. Diejenigen Fledermäuse, welche an warmen Wintertagen wach werden und bei Thauwetter ꝛc. umherfliegen, hängen von denselben Ursachen und Wirkungen ab, obgleich es bei oberflächlicher Betrachtung scheinen könnte, als müßte die Wärme die entgegengesetzte Wirkung thun, als von der Kälte behauptet wird. Diejenigen Fledermäuse, welche zuweilen im Winter hervorkommen, sind solche, die ihren Winteraufenthalt so wählen, daß die äußere Luft großen Einfluß auf sie übt; da nun an warmen Wintertagen die Luft sehr viel Wasser enthält, influirt dieses in der angedeuteten Richtung auf das Blut, und dadurch erwachen sie. Gewiß geschieht dies nicht durch die Wärme allein, denn sonst würden dieselben Thiere nicht im Schlafe verharren, wenn Räume, wo sie ihren Versteck gefunden haben, durch einen besonderen Zufall geheizt werden, wie dies auf Jagdschlössern u. s. w. nicht selten vorkommt, ohne daß die hinter Bildern und in Ritzen ruhenden Fledermäuse zum Vorschein kommen.

Digitized by Google

Auf solche Fledermäuse, welche in tiefen und weit ausgedehnten Höhlen überwintern, wo sie oft eine halbe Stunde von dem Tageslicht entfernt sind, wirkt die Feuchtigkeit der äußeren Luft und deren Temperatur nicht ein; diese Thiere schlafen auch ununterbrochen den ganzen Winter hindurch an ein und derselben Stelle.

Ursache der Lethargie ist hier Verdickung des Blutes; die Ursache des Erwachens Verdünnung desselben, und ein Willen des Thieres zu Schlafen oder zu Wachen, liegt hier ebensowenig vor, als die Reisetage der Zugvögel von diesen gewählt oder bestimmt werden können.

I. Fortpflanzung der Chiropteren.

§. 35.

Nachdem die Fledermäuse den Aufenthalt ihres Winterschlafes oder der Zurückgezogenheit verlassen haben, locken sich die verschiedenen Geschlechter durch einen eigenthümlichen Ruf, der wesentlich von dem Bellen, welches sie gegen Angriffe ausstoßen, verschieden ist.

Obgleich die Fledermäuse fast sämmtlich sehr bissige, unverträgliche Thiere sind, die sich vielfach anfeinden, zanken und beißen, so daß die zarteren Theile, wie z. B. die Ohren, oft lebenslänglich die Spuren ihrer Kämpfe tragen; scheint dennoch die Eifersucht nicht immer so sehr in der Natur der Fledermäuse zu liegen. Namentlich bei einigen Arten kommen merkwürdige Fälle von Verträglichkeit gerade in dem Moment vor, wo die meisten anderen Thiere jeden Funken einer angeborenen Gutmüthigkeit verlieren: so habe ich zugesehen, daß bei Nanungo pepistrellus, während ein Männchen sich zur Begattung vorbereitet hatte, mehrere andere Männchen dies ruhig geschehen ließen, ohne im Geringsten eifersüchtig zu werden und in feindselige Gesinnungen auszubrechen. Auch sind von Herrn Professor Dr. Pagenstecher in Heidelberg (Verhandlungen des naturhist. med. Vereins zu

Digitized by Google

Heidelberg vom 21. Jan. 1859) Beobachtungen gemacht worden, daß mehrere Männchen ein und dasselbe Weibchen ruhig nach einander begatten, und ähnliche Erscheinungen glaube auch ich wiederholt beobachtet zu haben.

Diese Fälle scheinen durch die ganze Natur vorzukommen, stehen aber doch immer mehr als Ausnahme den regelmäßigen Verhältnissen, welche die natürliche Eifersucht des männlichen Geschlechts bedingt, gegenüber; so auch bei den Fledermäusen, wo im Allgemeinen doch angenommen werden darf, daß sich im ersten Theile des Frühjahrs mit dem Wiedererwachen des Lebens die Paare zusammenfinden und ihr monogamisches Treiben beginnen, welches damit anfängt, daß die Männchen die Weibchen unter stürmischem Geschrei verfolgen und sich gegenseitig spielend umschweben. In den warmen Ländern, wo sehr viele Handflügler vorkommen, unter denen auch die großen Arten reichlich vertreten sind, soll dieses anhaltende Zirpen sehr laut und vernehmlich, bisweilen an einigen Orten sogar, ähnlich den anhaltenden Zirpen der Singcicaden Südeuropas, lästig und störend werden.

Nicht bei allen Arten der Fledermäuse geht dieses Schwärmen und Paaren der Begattung voraus. Bei den Nanungo-Arten erfolgt die Begattung mitunter so früh in der Jahreszeit, daß von einem vorherigen Schwärmen nicht die Rede sein kann und auch noch sehr wenig Nahrung für die erwachenden Thiere vorhanden ist; Herr Dr. Pagenstecher hat nach oben erwähnter Abhandlung bei einem Weibchen der Zwergfledermaus vom Heidelberger Schloß am 23. Januar 1860 die Begattung vollzogen gefunden. Mehrmals hatte ich Gelegenheit, mich selbst zu überzeugen, daß bei Nanungo die Begattung im Januar und Februar vor sich geht, wie auf pag. 56 des 8. Berichtes der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde für 1860 bereits angeführt wurde.

Bald nach der Begattung, wenn das Weibchen befruchtet ist, trennen sich beide Geschlechter; die Weibchen beziehen verborgene Schlupfwinkel, wo sie zusammen mitunter in großer Gesell-

Digitized by Google

schaft leben, während die Männchen ganz vereinzelt und unverträglich mitunter weit von den zusammengerotteten Weibchen entfernt leben. Schon der gründlich beobachtende Naturforscher, Pfarrer Ch. L. Brehm hat diese Beobachtung gemacht und nach ihm wurde dieselbe mehrfach bestätigt, ob aber dies bei allen Arten von Fledermäusen vorkommt, steht noch dahin, wie überhaupt bei diesen Thieren die Gewohnheiten der verschiedenen Arten nicht allein, sondern häufig auch die der verschiedenen Individuen ein und derselben Art gegen einander sehr abweichen. Brehm hält es für wahrscheinlich, daß keine männliche Fledermaus in diese Frauengemächer eindringen darf. Unter Dutzenden von Fledermäusen, welche zusammen gefunden wurden, fand er niemals ein Männchen, sondern immer nur trächtige Weibchen. Dies bestätigt auch Kaup in ganz ähnlicher Weise; ebenso sprechen meine Erfahrungen nicht dagegen, indem die wenigen trächtigen Weibchen, welche ich bis dahin zu beobachten Gelegenheit hatte, immer in sehr geschützten Stellen von Mauerwerk oder in Felsspalten und Baumlöchern waren, wo allerdings noch mehr Exemplare ihren Aufenthalt verriethen, aber der Ort immer der Art war, daß eine Untersuchung der sämmtlichen Insassen nicht vorgenommen werden konnte.

§. 36.

Die Begattung verrichten die Fledermäuse, wie die meisten Thiere der Ordnung Primates von vorn, wobei sie sich mit den Vorderextremitäten umklammern, und sich theilweise in die Flughäute einwickeln, so habe ich wenigstens bei Nanungo pipistrellus, welche ich zu diesem Zwecke in mehr als hundert Exemplaren gehalten habe, zweimal beobachtet. Bei dieser Art sind die Spermatozoidien verhältnißmäßig groß, sie schlugen gleich zu Anfang mit dem völlig gebogenen Schwänzchen, bei der Erkaltung waren sie ohne Leben; ebenso fand sie Herr Dr. Pagenstecher in Heidelberg. Auch bei Vespertilio mystacinus, Daubentonii und murinus sind die Spermatozoidien viel größer, als die des Menschen, und sind die Köpfe lang und eichelförmig. In der allge-

Digitized by Google

meinen deutschen naturhistorischen Zeitung (der Dresdner Isis) von 1857, III, Nr. 2, pag. 13—14 sagt aber Kolenati, daß die Spermatozoidien der Fledermäuse außerordentlich klein seien. Jedenfalls sind sie bei den verschiedenen Gattungen und Arten an Größe verschieden; und Kolenati hatte gewiß die Spermatozoidien anderer Arten, als die Herrn Pagenstecher und mir vorlagen, untersucht.

Ueber die Dauer der Schwangerschaft weichen die Angaben von einander ab, und ganz genaue Beobachtungen liegen darüber eigentlich gar nicht vor. Nach der Zeit der Begattung und der Zeit, wann die Jungen erscheinen, aber muß man die Tragzeit auf 6 bis 8 Wochen annehmen, vielleicht bei einzelnen Arten kürzer, bei andern dagegen wieder um so länger. Alle Fledermäuse bringen nur einmal im Jahre Jungen zur Welt, und zwar höchstens zwei, viele Arten aber nur eines. Diese Jungen entwickeln sich verhältnißmäßig rasch, sie brauchen kaum zwei Monate bis sie ihre volle Größe erreicht haben, zeichnen sich aber bis zum Herbste noch durch den plumpen Kopf, kürzere Extremitäten und Finger, sowie durch die dunklere Färbung des noch ziemlich kurzen Haares aus, und sogar während des Winters erkennt man sie an dem graueren und dunkleren Pelze neben den Alten.

In unserem Klima kommen die Jungen gegen Ende Mai oder auch im Juni zur Welt; in südlichen Klimaten soll die Zeit der Geburt verschieden sein und mitunter von denen unserer Zone sehr abweichend, doch scheint auch dort das Weibchen nur einmal zu werfen, jedenfalls auch nicht mehr wie ein bis zwei Junge. Blasius beschreibt das Gebären wie folgt: „Bei der Geburt hängen sich die Alten am Daumen der Vorderfüße auf und biegen die Schwanzflughaut zur Aufnahme für die Jungen sackförmig um. Nachdem das neugeborne Junge beleckt ist, kriecht es, schon bald nach der Geburt an die Brust hinauf, saugt sich an den Zitzen an, klammert sich am Körper der Mutter fest, und läßt sich bis es erwachsen ist, mit herum tragen.“ Wenn man im Sommer Jagd macht auf fliegende Fledermäuse, gelingt es

Digitized by Google

bisweilen, der Weibchen mit dem Jungen habhaft zu werden, doch verhältnißmäßig seltener, indem das Weibchen um diese Zeit ganz besonders vorsichtig ist. Selbst wenn die Jungen nicht mehr an der Mutter saugen, fliegen sie doch noch längere Zeit mit derselben herum, mitunter bis gegen den Winter hin, und einzelne halten sogar den Winterschlaf noch bei der Mutter aus.

§. 37.

Da, wie bemerkt, alle Chiropteren sich nicht zahlreich vermehren, indem das Weibchen jährlich nur ein bis zwei Junge zur Welt bringt; da dabei dieselben von vielen Feinden heimgesucht sind, worunter die Menschen, welche den großen Nutzen dieser Thiere noch nicht erkannt haben, noch nicht die schlimmsten Vertilger sind, indem der fette, zarte Körper einer Fledermaus so vielen fleischfressenden Thieren mundet; da sich aber dennoch von manchen Arten noch so zahlreiche Individuen vorfinden, und man im Grunde selten Fledermäuse findet, welche vor Alter eines natürlichen Todes gestorben sind: müssen die Chiropteren im Allgemeinen wohl ein sehr hohes Alter erreichen; doch hat man gar keine Beobachtungen, welche auch nur annähernd einen Anhaltspunkt zu einer Ansicht darüber bieten könnten. Wenn einmal eine Fledermaus überhaupt Nachkommen gezeugt hat, sieht sie ihren Ascendenten so vollkommen ähnlich, daß man in gar manchen Fällen schwer sagen kann, welches Individuum älter und welches jünger ist. Theilweise erhalten wir darüber allerdings einigen Aufschluß, und zwar durch den Abnutz der Zähne, und auch durch die Länge der Krallen, welche bei den älteren Individuen immer bedeutend länger und gebogener erscheinen, als bei den jüngeren.

K. Verbreitung der Chiropteren.

§. 38.

Die Handflügler sind so ziemlich über die ganze Erde verbreitet, nur im hohen Norden fehlen dieselben. Die warmen

Digitized by Google

Länder zwiſchen den Wenden und der Nähe derſelben ſcheinen jedoch ihre eigentliche Heimath zu ſein; dort findet man ſie maſſenhaft auftretend, und je weiter man nach den Polen kommt, je vereinzelter werden ſie ſowohl in Zahl der Gattungen, als in der der Arten, und in der der Individuen. Schon in Südeuropa bemerkt man eine auffallende Zunahme in der Maſſe der Fledermäuſe, welche an den warmen Sommerabenden den Geſichtskreis umſchweben, namentlich empfindet man den Unterſchied in dieſer Beziehung recht lebhaft, ſobald man die Alpenkette überſchritten hat und ſich den durch ihre Anmuth bekannten großen Seen am ſüdlichen Abfall der Alpen nähert. In Como und Verona habe ich die Fledermäuſe in weit größerer Anzahl des Abends umherfliegen ſehen, als hier zu Lande die Mauerſchwalbe an ihren Brüteplätzen, was gewiß viel ſagen will; in Padua habe ich abends in Caffeehäuſern und Reſtaurationen Dutzende aus- und einfliegen ſehen, ebenſo in mehreren anderen Städten Italiens und achtet man dort nicht mehr auf eine Fledermaus im Zimmer, wie hier auf einen der gewöhnlichen Nachtſchmetterlinge; ein Beweis, wie ſehr man dort an den Anblick der daſelbſt ſo ſehr häufigen Fledermäuſe gewohnt iſt. Unter den vielen Exemplaren, welche mir in den italieniſchen Städten zufällig vorkamen, gehörten die meiſten zu Nannugo Kuhlii aber auch Nannugo pipistrellus war dabei, ebenſo Plecotus auritus und Myotus murinus; andere Arten waren ſelten, doch hatte ich nur wenig Gelegenheit, dies Vorkommen unterſuchen zu können.

Je näher man nun den Wendekreiſen kommt, je mehr bemerkt man, daß dieſe nächtlichen Inſektenfreſſer an Zahl und Mannigfaltigkeit der Formen zunehmen. Dr. A. E. Brehm ſagt darüber: „Wahrhaft überraſchend iſt die Menge der Flatterthiere, welche man in heißen Ländern bemerkt. Es iſt äußerſt anziehend und unterhaltend, einen Abend vor den Thoren einer größeren Stadt des Morgenlandes oder Indiens zuzubringen. Die Schwärme der Fledermäuſe, welche der Abend dort erweckt, verdunkeln buchſtäblich die Luft. Sehr bald verliert man alle Schätzung; denn allerorts ſieht man Maſſen der dunklen Geſtalten, welche ſich

durch die Luft fortwälzen. Ueberall lebt es und bewegt es sich, zwischen den Bäumen der Gärten, der Haine und Wälder schwirrt es dahin, über die Felder flattert es in geringer und bedeutender Höhe, durch die Straßen der Stadt, die Höfe und Zimmer geht der bewegliche Zug. Hunderte kommen und Hunderte verschwinden. Man ist beständig von einer schwebenden Schaar umringt."

Im Ganzen kennt man bis jetzt 300 bis 320 verschiedene Arten von Handflügler, welche in 60 bis 75 Gattungen und Untergattungen untergebracht wurden; von diesen 320 Arten gehören:

35—40 zu den Carpophagen, also circa $^1/_8$,
195—200 zu den Gymnorrhinien, „ „ $^5/_8$ und
80—85 zu den Istiophoren „ „ $^2/_8$ od. $^1/_4$.

Die Carpophagen kennt man bis jetzt nur in den heißen Ländern von Asien und Afrika, eine Art auch aus Neuholland; dabei kommt bei Weitem der größere Theil auf die Inseln des indischen Oceans, wo man bisjetzt allein gegen 20 verschiedene Arten beobachtet hat.

Die Istiophoren sind dann zunächst diejenigen, deren Existenz an die wärmeren Klimate geknüpft ist; in den gemäßigten Zonen treten sie nur vereinzelt auf und ihre Verbreitung nach den Polen zu hört schon in den Breitegraden Mitteleuropas so zu sagen auf, wenn auch die kleine Hufeisennase sich bisweilen als Seltenheit noch über diese Breite hinaus vorfindet. Von den 80 bekannten Arten finden sich die meisten in dem tropischen Amerika, nämlich über 30 verschiedene Arten; dagegen kennt man aus Europa nur 4 und aus Nordamerika nur 2 Arten; die übrigen vertheilen sich auf die heißen Ländertheile Asiens und Afrika's, wo aus diesen beiden Erdtheilen ziemlich gleiche Anzahl bekannt sind, je 15 bis 16 Arten. In den südlichen Provinzen Nordamerikas sind diese Thiere sicherlich noch zu wenig untersucht, sonst müßten gewiß mehr Arten daher bekannt sein, als die Hälfte der aus Europa bekannten.

Die Gymnorrhinien sind diejenigen Handflügler, welche

Digitized by Google

am weiteſten nach den Polen hin verbreitet auftreten, und welche entſprechend auch in den kälteren hochgelegenen Landſtrichen vorkommen; deſſen ungeachtet bleibt auch hier die Zahl der Bewohner des Südens, der des Nordens weit überlegen. Die meiſten kennt man auch hier aus Südamerika; nämlich $^1/_4$ ſämmtlicher bekannten Arten; die Zahl der feſtgeſtellten Arten aus Europa, Aſien und Afrika bleibt ſich annähernd ziemlich gleich, nämlich je 24 bis 30 Arten, aus Aſien und Afrika liegen aber noch eine Anzahl beſchriebener, aber nicht genau feſtgeſtellter Arten vor, und bleibt es überhaupt wahrſcheinlich, daß in dieſen beiden Erdtheilen viel mehr Fledermäuſe vorkommen, als in Europa und alſo die Fauna auch hier noch einer bedeutenden Erweiterung fähig iſt. Aus Nordamerika und aus Neuholland kennt man nur ſehr wenig Gymnorrhinien, jedenfalls liegt dies aber weniger in dem Vorkommen, als in dem Mangel einer gründlichen Unterſuchung.

Einzelne Gymnorrhinien findet man bis in das nördliche Finnland, ebenſo in Scandinavien und anderen nördlichen Klimaten, und ſind ſolche, wie z. B. Meteorus Nilsonii, Hypsugo Kraschenikovii (*Eversmann*) und wenige andere, entſchieden der Fauna des Nordens angehörende Thiere; während andere Typen, die einen außerordentlichen Verbreitungsbezirk haben, ebenfalls dieſe nördlichen Gegenden bewohnen, zugleich aber auch unter ſüdlicheren Himmelsſtrichen zu Hauſe ſind, wie z. B. Plecotus auritus, Myotus murinus und andere.

§. 39.

Mitunter findet man in einer gewiſſen Jahreszeit Fledermäuſe in einer Gegend, wo ſie zu anderen Jahreszeiten nicht vorkommen: ſo findet ſich Meteorus Nilsonii im Sommer in einem ziemlich großen Theile des nördlichen Rußlands; im Spätjahre verſchwindet dieſe Fledermaus in jenen kalten Gegenden und überwintert in Schleſien, Mähren, Oberfranken und anderen Gegenden Europas bis in die Alpen. Ebenſo ſieht man die

Digitized by Google

Teichfledermaus (Brachyotus dasycnemus) während des Sommers immer in den norddeutschen Ebenen über den Flüssen und Seen hin und her fliegen, selten, daß sie um dieselbe Jahreszeit in den Gebirgen Mitteldeutschlands getroffen wird, während daselbst in gewissen Gegenden im Winter sehr viele Exemplare dieser Fledermaus in Felsenhöhlen der Gebirge anzutreffen sind, und im Frühjahr fliegen diese Fledermäuse nur wenige Tage da, wo sie den Winterschlaf gehalten haben, sondern ziehen nördlicher, um im Herbste mit ihren Jungen wiederzukehren. In den Wäldern der Umgebung von Dillenburg, Herborn, Siegen, Biedenkopf ꝛc. ꝛc. hält es äußerst schwierig, im Winter ein Exemplar von Panugo noctula aufzutreiben, obgleich Baumhöhlen genug vorhanden sind, welche zu ihrem Aufenthalte geeignet erscheinen; im Sommer sieht man diese Fledermaus in diesen Gegenden häufig genug mit ihren langen, spitzen Flügeln über den Waldungen herum schwärmen; am Taunus und im Lahnthale aber überwintern diese Fledermäuse häufig und regelmäßig, ohne daß sie im Sommer in größerer Anzahl vorhanden sein dürften, als hier, wo sie nicht überwintern. Wenn die Beobachtungen über das Wandern der Fledermäuse nicht so schwierig wären, und öfter darauf geachtet würde, dürfte eine größere Anzahl von geeigneten Beispielen vorliegen, als gerade jetzt noch der Fall ist; denn in den heißen Ländern, wo die Fledermäuse in so großen Mengen auftreten, fällt dieses Wandern derselben mehr auf: Viele ziehen sich zur Zeit der Dürre in das Gebirge; andere suchen sogar ferne Gegenden mit den von ihnen vorher bewohnten zu vertauschen, kehren aber nach einiger Zeit wieder dahin zurück; einige scheinen sogar in den kälteren Jahreszeiten dem Aequator näher zu ziehen, und wieder andere ziehen in den wärmeren Monaten nach den kühleren Gegenden oder höher nach den Gebirgen. In manchen Fällen scheint der Grund dieses Ortwechsels entschieden in den klimatischen Verhältnissen zu liegen, in den meisten Fällen aber liegt er in dem Vorkommen der ihnen eigenen Nahrung; die Fledermäuse ziehen den Insecten, die ihnen zur Nahrung dienen,

Digitized by Google

nach, wie so viele andere Thiere den Bedingungen, welche ihre Existenz fristen.

Der Afrika-Reisende Heuglin führt darüber folgendes Beispiel an: „In den Bogosländern wird sehr starke Viehzucht getrieben, und die Herden kommen, wenn in ferneren Gegenden bessere Weide und mehr Trinkwasser sich finden, oft monatelang nicht zu den Wohnungen der Besitzer zurück. Bei unserer Ankunft in Keeren waren alle Rinderherden sammt den Miriaden von Fliegen, welche sie überall hin begleiten, in den Tiefländern der Barka und Fledermäuse hier außerordentlich selten. Gegen Ende der Regenzeit sammelten sich auf etwa einen Monat fast alle den hiesigen Bogos gehörigen Herden in der nächsten Umgebung, und gleichzeilig erschienen auch die kerbthierfressenden Dämmerungs- und Nachtfledermäuse in ganz unglaublicher Zahl; mit Abzug der letzten Herde verschwanden auch sie wieder spurlos. In der Nacht vom 30. September auf 1. October lagerten wir auf einer drei Stunden südlich von Keeren gelegenen Hochebene in der Nähe von Umzäunungen, welche zur Aufnahme von Rindvieh bestimmt waren. Da sich die Herden in anderen Theilen des Gebirges befanden, beobachteten wir nur eine oder zwei Fledermäuse auf der für diese Familie äußerst günstigen Oertlichkeit. Tags darauf kehrten die Herden an die besagte Stelle zurück, und schon an demselben Abend hatte die Zahl der Fledermäuse ganz auffallend zugenommen. Es entsteht nun die Frage, ob sie wirklich ihre Standorte ändern oder von denselben aus allabendlich oft weite Jagdflüge machen, um Fliegen aufzusuchen, welche die Herden begleiten. Ich glaube an eine Veränderung der Standorte, weil an den betreffenden Stellen die Thiere Abends so zeitig erscheinen, daß sie unmöglich auf dem Platze sein konnten, ohne stundenlange Reisen bei Tage gemacht zu haben, und ich habe hier niemals Fledermäuse vor der Abenddämmerung fliegend entdecken können."

Diese Berichte von Heuglin bestätigt auch A. E. Brehm; derselbe glaubt auch, daß das Wandern der Fledermäuse viel mehr vorkomme, als man seither beobachtet und angenommen hat.

§. 40.

Nachdem wir nun das Allgemeinste über die Verbreitung der Handflügler zusammengestellt haben, würde es wohl hier zu weit führen, auf dieses Gebiet näher einzugehen, zumal die Fledermäuse verschiedener Länder noch zu wenig gekannt sind, als daß es möglich wäre, eine nur annähernd vollständige Uebersicht der geographischen Verbreitung von Arten, Gattungen und Familien zusammen zu stellen. Was die Typen unserer einheimischen Fledermäuse betrifft, so kommen wir nach deren specieller Betrachtung ausführlicher auf deren Verbreitung und ihre Repräsentanten außerhalb des Verbreitungsbezirkes zurück.

Ueberhaupt sind in den verschiedenen Abschnitten zwischen §. 25 und hier manche Dinge unberücksichtigt geblieben, welche einer ausführlicheren Erwähnung werth gewesen sein dürften. Einen Theils führte aber ein tieferes Eingehen zu weit auf einem Gebiete, welches dem Gegenstande und Zwecke dieser Blätter ferne liegt, und erschwerte die Uebersicht, zu deren Zweck die „Beschreibung der Handflügler im Allgemeinen ad III." vorausgeschickt wurde. Anderen Theils beruhten die gedachten Darstellungen auf Dingen, welche außer dem Bereiche eigener Erfahrung liegen; indem sich die Erfahrungen des Verfassers, sobald das Gebiet der beschreibenden Naturkunde verlassen wird, nur auf die europäischen Typen beschränkt; dadurch möge es gerechtfertigt erscheinen, daß nach der Beschreibung der inländischen Typen und Arten erst die darauf allein Bezug habenden Beobachtungen zusammengestellt erscheinen.

Zu dieser Beschreibung im Allgemeinen gehört aber noch als letzter Abschnitt der palaeontologische Theil der Kenntniß von den Chiropteren.

I. Vorweltliche Reste von Chiropteren.

§. 41.

Wie überhaupt die Primaten erst in späteren Schöpfungsperioden auftreten, so fehlen alle Reste von Chiropteren in den Schichten von dem Kreidesystem aufwärts, und erst in den Ter-

Digitized by Google

tiärschichten treten uns die ersten Reste unzweifelhafter Handflügler entgegen. In diesen Schichten treten dieselben aber nur sehr spärlich und in ganz vereinzelten Fragmenten auf; häufiger, aber immer noch verhältnißmäßig vereinzelt, findet man sie in den diluvialen Knochenablagerungen der Kalkhöhlen. Giebel glaubt wohl mit Recht, daß aus diesem weniger vertretenen Vorkommen nicht zu schließen sein dürfte, daß es zu jener Zeit nur so wenig Fledermäuse gegeben habe; sondern daß vielmehr die zarten Knochen dieser Thiere theils schon vor der Einbettung in das erhaltende Gestein verkommen sein möchten, theils aber auch bis jetzt noch vielfach übersehen geblieben sind.

Im Bernstein finden sich unzweifelhafte Haare von Fledermäusen, welche die Existenz während der Bildung jener Schichten beweisen; außerdem kennt man aber bis jetzt schon verschiedene Knochen von Fledermäusen aus den unteren, den mittleren und den oberen Tertiärschichten, deren Hauptrepräsentanten in folgenden bestehen:

1) Vespertilio parisiensis (*Cuv.*) aus dem tertiären Gypse des Montmartre; sie gleicht in Größe und Form unserem Cateorus serotinus.
2) V. praecox (*H. v. Meyer*) aus den tertiären Schichten von Weisenau.
3) V. insignis (*H. v. M.*) aus den gleichen Schichten des Mainzer Beckens, wie Nr. 2. (Die beiden letztgenannten Reste sind ziemlich unvollständig erhalten, aber deutlich erkennbar.)
4) V. murinus fossilis (*Karg.*) aus dem Oeninger Molasse-Mergel, wahrscheinlich eine besondere Art, deren Knochenüberreste nur der lebenden Form sehr ähnlich sind.
5) Verschiedene Knochenreste von größeren Handflüglern aus dem Mainzer-Becken, welche durch die Aehnlichkeit des Daumengliedes dahin gestellt worden sind und vorläufig zu Pteropus gezählt werden, was aber jedenfalls noch der Bestätigung bedarf.

Reichlicher und mannigfaltiger sind die Knochenreste von

Digitized by Goog

Chiropteren der Diluvialperiode; dieſe ſtimmen alle mit noch lebenden Formen überein, oder ſind wenigſtens von dieſen ſchwierig oder gar nicht zu unterſcheiden:

In den Knochenhöhlen Braſiliens fand Lund (Wiegmanns Archiv 1847 I. 351):

5 Arten von Phyllostoma, welche mit dort lebenden viele Aehnlichkeit haben, die eine namentlich mit Ph. spectrum,

ferner Dysopes Temminkii (*Lund*), welche ebenfalls auch in Braſilien lebend vorkommt,

und eine noch nicht näher charakteriſirte Vespertilio.

In den Lütticher Knochenhöhlen fand Schmerling:

Rhinolophus ferrum equinum (*L.*) und Vespertilionen, welche mit V. mystacinus und Cateorus serotinus nahe verwandt oder identiſch zu ſein ſcheinen.

Ebenſo ſind Fledermausreſte erwähnt worden von Fiſcher von Waldheim, Mac-Enerie, Lartet, Wagner und anderen aus den Höhlen von Tſcharich, aus denen von Torbey, aus den Knochenbreccien von Cagliari in Sardinien (Meteorus discolor und Nannugo pipistrellus) aus den Schichten von Sanſans und von anderen Fundſtellen.

Auch aus unſerem Gebiete ſind, außer den beiden erwähnten tertiären Vorkommen, derartige Reſte bekannt: nämlich 2 Arten von Vespertilio, welche vielleicht neu ſind und ſich in den Knochenhöhlen von Steeten bei Runkel, welche in dem 3. Heft der Jahrbücher des Vereins für Naturkunde im Herzogthum Naſſau (1846) beſchrieben wurden, gefunden haben, und von Herm. von Meyer ſr. Zeit beſchrieben worden ſind.

Digitized by Google

IV. Europäiſche Fledermaus-Typen.

§. 24.

Charaktere nordiſcher Chyropteren.

Wenn wir abſehen von einer Art der Grämler (Disopes Cestonii), welche in Südeuropa vorkömmt, hauptſächlich aber in Afrika zu Hauſe iſt, ſo haben wir in Betreff der Gymnorrhinien nur mit einigen ſehr verwandten Gattungen zu thun, welche eine Unterfamilie bilden und ſich namentlich durch den von der Periscelis eingeſchloſſenen Schwanz, welcher eben ſo lang iſt, wie die Periscelis charakteriſiren; es iſt dies die Gruppe der eigentlichen Vespertilionen. Eine davon (Synotus barbastellus) wird zwar von anderen Forſchern wegen der durch die Stellung der Naſenlöcher bedingten Phyſiognomie zu den Trutzern (Mormopida) geſtellt; da wir aber das Verhältniß des Schwanzes zur Periscelis bei der Eintheilung der Gruppen feſthalten müſſen, ſo kann die Gattung Synotus nur bei den Vespertilionen untergebracht werden. Aus demſelben Grunde müſſen wir auch die Gattung Plecotus zu den Vespertilionen ſtellen und nicht zu den Dysopida, wie dies z. B. von Kolenati geſchehen iſt.

Was die Iſtiophoren betrifft, ſo haben wir in Europa nur mit 4 nahe verwandten Arten ein und derſelben Gattung (Rhinolophus) zu thun, wodurch deren Betrachtung höchſt einfach erſcheint.

Die einheimiſchen Formen der Gruppe der Vespertilionen beſtehen in 4 Hauptgattungen: Plecotus, Vespertilio, Vesperugo und Synotus; in Süd- und Oſt-Deutſchland kommt noch eine weitere, nämlich Miniopterus, dazu. Die Gattung Vespertilio trennte Kolenati in 3 Untergattungen: Myotus, Isotus und Brachyotus; die Gattung Vesperugo trennte Blaſius wieder in 2 Untergattungen: Vesperus und Vesperugo; erſtere Kolenati in Cateorus und Meteorus, letztere derſelbe in Nannugo, Hypsugo und Panugo.

Sämmtliche Gattungen unſerer europäiſchen Fledermäuſe

haben ihre Vertreter auch in südlichen Klimaten, welche unseren einheimischen Formen mitunter sehr ähnlich sehen; einige Arten dieser Formen haben sogar ein Verbreitungsbezirk von so bedeutendem Umfang, daß sie sich ebensogut in unseren Breiten, wie noch südlich vom Aequator finden, wie z. B. Myotus murinus. Dagegen kommen die für den Süden charakteristischen Stummelschwänze, deren Schwanz kürzer ist, als die Periscelis und mit seinem Ende an der Oberseite derselben hervorsteht, niemals in nördlichen Breiten vor, obgleich sie zwischen den Wenden so reichlich durch verschiedene Gattungen und in mannigfaltigen Arten vertreten sind.

Ebenso sind die langschwänzigen Gymnorrhinien, deren Schwanz beträchtlich an der Spitze der Periscelis hervorragt, im Süden reichlich vertreten, während sie in nördlichen Breiten zu fehlen scheinen; denn der in den südlichsten Theilen Europas vorkommende Grämler kann als Ueberläufer von Afrika betrachtet werden.

Alle ächt europäischen Typen, von denen aber keine Gattung Europa allein eigen ist, charakterisiren sich, wie aus dem Erwähnten hervorgeht, durch die fast gleiche Länge des Schwanzes und der Periscelis, diese ist mit jenem der ganzen Länge nach verwachsen und nur bei einzelnen Arten stehen unbedeutende Theile des äußersten Schwanzendes aus der Periscelis hervor. Dieser Satz gilt auch für die vorkommenden Istiophoren, indem auch die wenigen Formen Europas zu einer Gattung gehören, bei der dasselbe Verhältniß zwischen Schwanz und Periscelis obwaltet.

Alle hierhergehörige nordische Fledermausformen leben vorzugsweise von Insecten. Frugivoren finden sich in den gemäßigten und kälteren Erdtheilen nicht vor; diejenige Form der früchtefressenden Fledermäuse, welche Europa am nächsten vorkommt, ist die nordafrikanische Xantharpyia ægyptica, welche noch am Ausflusse des Nils nicht selten sein soll.

Alle Arten nordischer Gymnorrhinien und Phyllorhinien halten einen regelmäßigen Winterschlaf, dessen relative Dauer in den betreffenden Arten bedingt ist, aber je nach den wärmeren

Digitized by Google

oder kälteren Gegenden, in denen das Individuum lebt, in der Zeit schwankend bleibt.

Die Individuen, welche eben 1 Jahr alt sind, oder dieses Alter noch nicht erreicht haben, unterscheiden sich von den älteren durch die grauere eintönigere Farbe des Pelzes, durch kürzere Finger, Zehen und Nägel und durch zärtere Flughäute. Wenn eine Fledermaus aber einmal Jungen erzeugt hat, hört von dieser Zeit an jeder Anhaltepunkt über das relative Alter auf, es sei dann, daß man so alte Individuen vorliegen hat, woran der Abnutz an Zähnen und Nägel in das Auge fällt.

Die meisten in Europa vorkommenden Fledermäuse variiren mitunter außerordentlich in Größe und Farbe; sogar in der Länge der Haare, in Natur und Farbe der Flughäute, Ohren u. dgl. finden sich bisweilen auffallende Unterschiede, welche theils als besondere Varietäten gelten können, theils aber nur als Fundorts-Verschiedenheiten bezeichnet werden dürfen. Bei allen langöhrigen Fledermäusen ergiebt sich auch vielfach ein wesentlicher Unterschied in der absoluten Länge des Ohres; daher bei diesen Formen absolute und relative Maße in gewissen Gränzen schwanken. Dadurch sind schon mehrfach Autoren verleitet worden, neue Arten aufzustellen, welche aber wegen Mangel an typischen Unterschieden wieder aufgegeben werden mußten, wie z. B. Plecotus brevimanus, Pl. cornutus und andere.

Noch weniger haltbar waren die Arten, welche nach dem Habitus und der Farbe des Pelzes abgeschieden wurden; fast alle Fledermäuse zeigen nach Wohnort und Lebensweise eine größere oder geringere Verschiedenheit in diesen Theilen, was besonders bei V. mystacinus in auffallender Weise hervortritt; ebenso bei V. serotinus, wodurch Eversmann seine V. turcomanus aus dem südlichen Rußland aufgestellt hat. So sind auch in der Untergattung Nannugo von Schinz, Wagner, Rüppell, Crespon eine Reihe von Arten aufgestellt worden, welche nur als Varietäten von N. pipistrellus, Nathusii und Kuhlii gelten können, indem eine Reihe von Uebergangsformen jeden Unterschied als nicht typisch darlegt. Ein sehr auffallender Unterschied in dem äußeren

Digitized by Google

Habitus, in Farbe sowohl, wie in Größe tritt uns bei den Hufeisennasen entgegen, wo Rh. hippocrepis aus Italien hellgelblich gefärbt und um die Hälfte größer erscheint, als die dunkelschwärzlich-graue, kleine Form der Alpen und norddeutscher Gebirgszüge.

Der Unterschied der Geschlechter ist bei den nordischen Typen kaum zu erkennen; bei den meisten Arten ist kein Unterschied zwischen Männchen und Weibchen wahrzunehmen, als die Geschlechtstheile; diese treten aber so deutlich und stark entwickelt hervor, daß sie ohne nähere Untersuchung sogleich in das Auge fallen. Bei mehreren südländischen Formen aber sind die Geschlechter durch Größe und Farbe des Pelzes kenntlich ausgezeichnet, was von den nordischen Typen nicht behauptet werden kann, oder nur höchst selten und untergeordnet hervortritt.

Bastard-Bildungen scheinen bei den nordischen Fledermäusen nicht vorzukommen oder wenigstens so selten zu sein, daß ihr Vorkommen keiner Betrachtung noch unterworfen worden ist. Für den Forscher ist dies ein Glück; denn die Unterscheidungsmerkmale sind oft bei recht guten Arten so fein und kritisch, daß eine scharfe Beobachtung nöthig ist, um verwandte Arten unterscheiden zu können, wie dies z. B. bei den Arten von Nannugo, Isotus und anderer Gattungen der Fall ist.

§. 43.

Wesentliche Unterscheidungsmale.

Wie bei der Trennung in Gruppen das Verhältniß zwischen Schwanz und Periscelis (namentlich bei den Gymnorrhinien) in erster Linie zur Sprache kommt; so sind auch die kleineren Unterschiede in diesen Theilen wesentlich bei der Abtrennung der Gattungen wie auch bei der Bestimmung der Arten, und es ergeben sich die Verhältnisse der Anwachsungen, der Behaarung u. dgl. als außerordentlich constant für ein und dieselbe Art.

Den sichersten und solidesten Anhaltspunkt zu Bestimmung bieten hier, wie überhaupt bei allen Säugethieren, die Schädelknochen und der Zahnbau dar. Diese Theile sind aber nicht im-

Digitized by Google

mer benutzbar, weil sie nicht blosliegen und das Präpariren nicht in allen Fällen die Absicht sein kann. Man muß daher in vielen, vielleicht in den meisten Fällen nach den anderen Unterscheidungsmerkmalen, welche sich deutlich und äußerlich zeigen, bestimmen; diese bestehen nach dem Wesentlichsten in folgenden:

1) Das Epiblema oder der Spornlappen, ein über das Spornbein hinaus ragender Theil der Periscelis, dessen Vorhandensein oder Fehlen mit in einer der ersten Linien zum Betracht kommt. Dieser Unterschied begründet die Hauptgattungen von Blasius und Keyserling. Die Form des Epiblema ist nach den verschiedenen Arten auch verschieden, doch ist der Unterschied nur sehr fein und leicht zu übersehen. Wesentlicher ist die Behaarung der Periscelis und die Anheftepunkte des Plagiopatagiums an dem Fuße. Tab. I. Fig 4 ist bei e an dem Fuße von Panugo Leisleri das Epiblema sichtbar; während Fig. 1 bei f. der Fuß von Myotus Bechsteinii kein Epiblema hat.

2) Ein sehr wesentliches und leicht in die Augen fallendes Unterscheidungsmerkmal liegt in den Ohren und dem Ohrdeckel oder Tragus. Dabei kommt zunächst in Betracht, ob die Ohren getrennt sind, oder ob sie an dem Innenrand mit einander über dem Scheitel verwachsen sind, wie auf Tab. I. bei Fig. 5 und 10 bei den Ohren von Plecotus und Synotus; alle anderen einheimischen Fledermäuse haben getrennte Ohren.

Tab. I. Fig. 7 stellt das Ohr von Myotus murinus dar:
a b ist der Inneurand,
b c der Außenrand,
an dem Außenrand befindet sich, mehr oder weniger der Mitte genähert, eine Einbucht, deren Lage und Form für die Bestimmung sehr wichtig ist; diese tritt bei Fig. 9 ad Tab. I. besonders charakteristisch hervor;

bei k ist der Kiel des Ohres,

bei m die Querfalten, welche hier 9 bis 10 an Zahl betragen, bei anderen Arten aber in der Regel nur 4—5, dagegen bei Plecotus auritus sind über 20 vorhanden;

Digitized by

bei a ist der Scheitel, wo bei Fig. 5 und 10 ad Tab. I. die Außenränder verwachsen sind.

Bei t ist der Tragus oder Ohrdeckel; dieses Organ ist bei ein und derselben Art außerordentlich constant gebildet, während der Tragus verschiedener Gattungen und Arten fast immer verschieden ist, daher einen ganz besonderen Anhaltspunkt bei der Bestimmung gewährt, so ist er bei der Gattung Vespertilio lang und schmal, bei Vesperugo gerundet und dick, besonders bei Panugo (wie Tab. I. Fig. 4.) ist derselbe sehr kurz und dick, während Fig. 1, 8 und 9 Beispiele von einem sehr schlanken Tragus darstellen; neben der Gestalt des Tragus kommt noch als wesentlich das Verhältniß seiner Länge zur Länge des Ohres in Betracht.

Tab. I. Fig. 5. Das Ohr von Plecotus auritus zeigt dieselben Organe unter der gleichen Bezeichnung, wie oben; dort kommt aber noch ein weiteres Organ vor, nämlich der Lappen bei l, welcher aber bei den meisten Fledermäusen fehlt.

3) Zum Wiedererkennen bestimmter Arten, wie auch bei Bestimmungen bieten die Maßverhältnisse des Körpers, des Schwanzes, der Finger und somit des ganzen Patagiums recht treffliche Anhaltepunkte; die wichtigsten dieser Längen sind:

die Körperlänge, von der Spitze der Schnauze bis zur Schwanzwurzel gemessen,

die Flugweite, größte Entfernung der Flügelspitzen,

die Schwanzlänge von der Wurzel bis zur Spitze, und auch derjenige meist unbedeutende Theil der Schwanzspitze, welcher aus der Periscelis hervorragt,

die Ohrlänge im Verhältniß zur Kopflänge und

die Länge des fünften Fingers in Verhältniß zu der des dritten oder Mittelfingers.

Andere Längen- und Größen-Verhältnisse kommen weniger in Betracht. Etwa noch Länge und Breite des Kopfes und der Schnauze; diese sind aber weniger zum Messen geeignet und ergeben sich die daraus resultirenden Verhältnisse mehr aus dem

Digitized by Google

Habitus und des Gesichtseindruckes, welcher beim Wiedererkennen besonders dienlich ist.

Kolenati stellt in seiner Monographie der europäischen Chiropteren eine Tabelle auf, worin er die Maaße von 29 verschiedenen Körpertheilen in französischen Metern von 29 verschiedenen europäischen Fledermäusen genau angiebt. Eine solche Zusammenstellung ist zwar sehr intressant, verliert aber leider durch ihren zu großen Umfang die Uebersicht über die wesentlichen Momente.

Blasius in seinen Säugethieren Deutschlands giebt bei jeder Beschreibung einer Fledermaus die Maaße von 23 bis 26 Körpertheilen nach Pariser Zollen und Linien speciell an. Diese genauen Angaben vervollständigen die äußerst genaue Beschreibung dieses gründlichen Forschers; einen besonderen Zweck können wir aber deßhalb nicht darin erkennen, weil die Maaße bei den einzelnen Individuen immer differiren. Eine relative Größen-Angabe bleibt für Bestimmung und Wiedererkennung ein viel werthvollerer Anhaltspunkt.

4) Den Habitus der Fledermausarten bedingt vielfach der Pelz, dessen Beschaffenheit und Farbe bei gleichaltrigen Individuen in vielen Fällen ziemlich constant bleibt; bei Jungen aber von den Alten regelmäßig absticht. Ob das einzelne Haar ein- oder zweifarbig ist, charaktrisirt bisweilen die Art. Schließlich mag die mikroskopische Untersuchung einzelner Haare unter Umständen zur Beurtheilung über die Selbstständigkeit einer Art dienen: dabei muß aber die größte Vorsicht und Genauigkeit beobachtet, sowie die nöthige Messung und Zählung angewandt werden.

Ob man nach diesen feinen Organen sicher bestimmen kann, möge noch dahin gestellt bleiben; wohl aber dürfte die von Kolenati vorgeschlagene Methode mehrfach leitend sein und dürfte in dieser Beziehung nicht außer Acht gelassen werden; siehe §. 13 bis 17 über den Haarbau.

5) Zur genaueren Unterscheidung der nahe verwandten Arten einzelner Gattungen wird es nothwendig, die Zähne zu un-

Digitized by

terſuchen; dabei kommen hauptſächlich die Größen-Verhältniſſe der Schneidezähne unter einander, wie die der Eckzähne zu denſelben und die Stellung der Lückenzähne in Betracht. Dieſe Unterſchiede müſſen namentlich bei der Beſtimmung der Arten aus der Untergattung Nannugo mit berückſichtigt werden; ſonſt kommt man im Allgemeinen bei Beſtimmung der bekannten einheimiſchen Arten ohne dieſe an ſich ſchwierige und viel Uebung erfordernde Unterſuchungen zu Stande.

6) Ein in manchen Fällen die Art charakteriſirenden Unterſchied liegt in den Gaumenfalten und in der Gaumenkrone, einem zwiſchen den oberen Schneidezahn-Paaren eingeſchobenen Taſtorgan. Wo die Zahl der Gaumenfalten gleich iſt, erfordert eine Beſchreibung des Gaumens viele Worte, um die Unterſchiede darzulegen, es eignet ſich dieſer Unterſchied daher nicht beſonders für eine bündige Diagnoſe, zur Vergleichung aber bei vorliegenden Original-Exemplaren, oder in Beſitz geeigneter Abbildungen, wie ſolche von Kolenati in den Sitzungsberichten der k. k. Academie der Wiſſenſchaften und in der Dresdener Iſis vorliegen, bietet der Gaumen vortreffliche Anhaltspunkte; wenn auch nicht in allen Fällen ſicher beſtimmend davon Gebrauch gemacht werden dürfte.

Andere Unterſcheidungsmerkmale ſollen nach Kolenati in der Schwirrzunge, dem blattartigen Organ unter der Fleiſchzunge, in den Falten der Afteröffnung, in den Lippenwarzen und in den Naſenlöchern zu finden ſein. Die oben ſpeciell von 1—6 angeführten Kennzeichen reichen aber unter allen Fällen hin zu einer ſicheren Beſtimmung der bis jetzt bekannten einheimiſchen Fledermaus-Arten; zudem wollen uns die angedeuteten Unterſcheidungsmerkmale von Kolenati als ſehr zweifelhaft und trügeriſch erſcheinen, indem wir bei der Unterſuchung vieler Individuen die behauptete Uebereinſtimmung nicht beſtätigen konnten.

Digitized by Google

§. 44.

Bestimmungs-Tabelle

der europäischen Fledermaus-Gattungen und Arten.

Die mit † bezeichneten Arten kommen zwischen den Alpen und der Nordküste Deutschlands vor; die mit †† bezeichneten sind im Gebiete unserer engeren Fauna bereits beobachtet worden.

Die mit S bezeichneten sind südeuropäische,
die mit O bezeichneten osteuropäische Arten.

1.	a. Häutige Nasenaufsätze vorhanden; der Tragus fehlt	ad 2.
	b. Nase ohne Hautaufsätze, glatt; Tragus vorhanden	ad 5.
Gattung Rhinolophus (*Geoffroy*). 2.	a. Einbucht am Außenrande des Ohres tief eingeschnitten; Plagiopatagium bis zur Ferse reichend . . . . . (Nördliche Arten.)	ad 3.
	b. Einbucht am Außenrande des Ohres stumpf ausgerandet; Plagiopatagium nicht bis zur Ferse reichend . . . . . (Südliche Arten.)	ad 4.
3.	a. Hufeisen am Rande gekerbt; Flugweite 0,20 bis 0,24 Metres	Art Hipposideros (*Bechstein*). ††
	b. Hufeisen ganzrandig; Flugweite 0,31 bis 0,34 Metres	Art ferrum equinum (*Daubenton*). ††
4.	a. Sattel des Längskammes ein abgerundetes Oblongum bildend; Hufeisen an der Mittelbucht mit zwei kaum sichtbaren, stumpfen Zähnchen; Flugweite 0,26 Metres	Art Euryale (*Blasius*). S

Digitized by Google

4.	b. Sattel des Längskammes dreieckig; Hufeisen an der Mittelbucht mit zwei deutlichen spitzen Zähnchen; Flugweite 0,28 Metres	Art clivosus (*Cretschmar*). S
5. (Gymnorrhina.)	a. Der Schwanz mit einer Reihe von Gliedern aus der Periscelis weit hervorragend	ad 6.
	b. Der Schwanz in der Periscelis oder nur mit der Spitze vorragend	ad 7.
6.	Gattung Dysopes (*Illiger*) nur eine Art . . Flugweite 0,39 Metres.	Cestonii (*Savi*). S.
7.	a. Epiblema vorhanden	ad 8.
	b. Epiblema fehlt	ad 20.
8. (Epiblematida).	a. Ohren über dem Scheitel mit einander verwachsen	ad 9.
	b. Ohren frei, meist derb, lederartig; Tragus kurz und stumpf	ad 10.
9.	Gattung Synotus (*Keyserling* und *Blasius*) nur eine Art	barbastellus (*Keyserl.* u. *Blas.*) ††
10. Gatt. Vesperugo (*Keyserl.* u. *Blasius*).	a. Zahl der Zähne 32, oben ein, unten zwei Lückenzähne. (Untergattung Vesperus nach *Keyserling* und *Blasius*)	ad 11.
	b. Zahl der Zähne 34, oben und unten zwei Lückenzähne. (Untergattung Vesperugo nach *Keyserling* und *Blasius*)	ad 14.

Digitized by Google

11.	a. Der Tragus erreicht seine größte Breite unter der Mitte seines Außenrandes, nach oben verschmälert	ad 12.
	b. Der Tragus erreicht seine größte Breite über der Mitte seines Außenrandes, mit der wenig verschmälerten Spitze nach vorn gerichtet	ad 13.

12.

Untergattung Cateorus (*Kolenati*). Haar einfarbig, nur eine Art, die anderen Formen Südrußlands zweifelhaft; Flugweite 0,33 bis 0,36 Metres . . . . . Art serotinus (*Daubenton*). † †

Untergattung Meteorus (*Kolenati*).

13.	a. Der erste obere Schneidezahn eben so hoch und stark, als der zweite; Flugweite 0,26 Metres	Art Nilsonii (*Keys.* u. *Bl.*) † †
	b. Der erste obere Schneidezahn doppelt so hoch und stärker, als der zweite; Flugweite 0,28 Metres	Art discolor (*Natterer*). † †
	c. Der erste obere Schneidezahn um die Hälfte höher, als der zweite; der Außenrand des Ohres endet weit hinter der Mundspalte; Epiblema ganz klein und schmal; Flugweite 0,27 Metres . . .	Art atratus (*Kolenati*). †
14.	a. Tragus am Grunde zweizähnig, erreicht seine größte Breite etwa in der Mitte seiner Höhe	ad 15.

Digitized by

14.	b. Tragus am Grunde einzahnig, erreicht seine größte Breite unter der Mitte seiner Höhe	ad 16.
	c. Tragus am Grunde einzahnig, erreicht seine größte Breite über der Mitte seiner Höhe	ad 19.
15. Untergattung Isotus (*Kolenati*).	a. Der erste obere Schneidezahn mit der äußeren Spitze so hoch, als der zweite Schneidezahn; die innere Spitze wenig höher; Flugweite 0,24 Metres	Art Maurus (*Blasius*). †
	b. Der erste obere Schneidezahn doppelt so hoch als der zweite	Art Krascheninikovii (*Eversmann*). O.
16. Utg. Nannugo (*Kolenati*).	a. Der erste obere Schneidezahn zweispitzig, der zweite einspitzig	ad 17.
	b. Beide obere Schneidezähne einspitzig	ad 18.
17.	a. Der zweite obere Schneidezahn länger, als die äußere Spitze des ersten; der erste obere Lückenzahn außer der Zahnreihe; Flugweite 0,19 Metres	Art minutissimus (*Kolenati*). †
	b. Der zweite obere Schneidezahn länger, als die äußere Spitze des ersten; der erste obere Lückenzahn in der Zahnreihe; Flugweite 0,22 Metres	Art Nathusii (*Blasius*). ††

Digitized by Google

17.	c. Der zweite obere Schneidezahn kürzer, als die äußere Spitze des ersten; der erste obere Lückenzahn in der Zahnreihe; Flugweite 0,17 bis 0,18 Metres . . .	Art pipistrellus (*Daubenton*). ††
18.	a. Der zweite obere Schneidezahn ein Drittel so hoch, als der erste; Epiblema abgerundet; 7 Gaumenfalten; Flugweite 0,22 Metres	Art Kuhlii (*Natterer*). S.
	b. Der zweite obere Schneidezahn weniger als ein Drittel so hoch, als der erste; Epiblema abgerundet; 9 Gaumenfalten; Schnauze sehr stumpf; Flugweite 0,23 Metres	Art marginatus (*Cretschm.* oder *Kolenati*). S.
	c. Der zweite obere Schneidezahn halb so hoch, als der erste; Epiblema gegen den Fuß scharfwinkelig vorspringend; 7 Gaumenfalten; Flugweite 0,20 Metres .	Art Ursula (*Wagner*). S.
19. Utg. Panugo (*Kolenati*).	a. Der zweite obere Schneidezahn doppelt so stark, als der erste; Haar einfarbig; Flugweite 0,35—0,36 Metres .	Art Noctula (*Daubenton*). ††

19. Utg. Panugo (*Kolenati*).	b. Der zweite obere Schneidezahn nicht stärker, als der erste; Haar zweifarbig; Flugweite 0,30 Metres	Art Leisleri (*Kuhl*). ††
20. (Ablematida).	a. Ohren sehr lang, über dem Scheitel mit einander verwachsen	ad 21.
	b. Ohren frei, theilweise lang, theilweise kurz	ad 22.
21. Gattung Plecotus (*Geoffroy*). Nur eine Art; Flugweite 0,23 bis 0,27		Art auritus (*Lin.*) ††
22.	a. Zahl der Zähne 36; Ohr kurz; Tragus kurz und stumpf	ad 23.
	b. Zahl der Zähne 38; Ohren verschieden; Tragus lanzettlich spitz	ad 24.
23. Gattung Miniopterus (*Bonaparte*). Nur eine Art; Flugweite 0,30 Metres		Art Schreibersii (*Kuhl*). S.
24. Gatt. Vespertilio (*Keyserl. u. Blasius*).	a. Ohren kürzer, als der Kopf, mit 4 Querfalten; Tragus theilweise weniger spitz	ad 25.
	b. Ohren so lang, als der Kopf; Tragus sehr schmal; Periscelis gewimpert .	ad 26.
	c. Ohren länger, als der Kopf; Tragus lang, ziemlich schmal	ad 27.

Digitized by Google

25. Untergattung Brachyotus (*Kolenati*).

a. Plagiopatagium bis zur Zehenwurzel angewachsen; Tragus stark verschmälert, fast gerade; Flugweite 0,20 bis 0,22 Metres . . . . . Art mystacinus (*Kuhl*). ††

b. Plagiopatagium bis zur Mitte der Fußsohle angewachsen; Tragus nur an der Erdhälfte verschmälert; Flugweite 0,23 bis 0,25 Metres . . . . . Art Daubentonii (*Kuhl*). ††

c. Plagiopatagium bis zur Ferse angewachsen; Tragus kaum verschmälert, mit der Spitze nach innen gebogen; Flugweite 0,28 bis 0,30 Metres . . . . . Art dasycnemus (*Boie*). ††

d. Plagiopatagium nicht bis zur Ferse reichend; Tragus verschmälert, Sförmig gebogen mit der Spitze nach außen gerichtet; Flugweite 0,26 Metres . . . . Art Capacinii (*Bonaparte*). S.

26. Unterg. Isotus (*Kolenati*).

a. Ausbucht am Außenrande des Ohres flachbogig; Tragus höher als die Ausbucht des Ohrs; Flugweite 0,24 bis 0,25 Metres . . . . . Art Nattereri (*Kuhl*). ††

b. Ausbucht am Außenrande des Ohrs fast rechtwinkelig einspringend; Tragus

Utg. Isotus (*Kolenati*). 26.	dieſe Ausbucht nicht erreichend; Flugweite 0,23 bis 0,24 Metres	Art ciliatus (*Blasius*). †
Untergattung Myotus (*Kolenati*). 27.	a. Plagiopatagium bis zur Mitte der Fußſohle angewachſen; Flugweite 0,35 bis 0,38 Metres	Art murinus (*Schreber*). ††
	b. Plagiopatagium bis zur Zehenwurzel angewachſen; Ohren länger; als bei vorigen; Flugweite 0,23 bis 0,26 Metres	Art Bechsteinii (*Leisler*). ††

§. 45.

In der Beſtimmungstabelle des §. 44 ſind mehrere Arten mit aufgeführt, deren Sicherheit noch nicht ganz feſt ſteht; dieſe ſtehen nämlich den verwandten Arten ſo nahe, daß ſie von verſchiedenen Forſchern mit dieſen vereinigt wurden. Gleichzeitig finden ſich in den Diagnoſen der verſchiedenen Autoren Angaben, welche keinen Zweifel übrig laſſen, daß den verſchiedenen Beſchreibungen verſchiedene Formen zu Grunde lagen.

So gehört z. B. der größere Theil deſſen, was ich unter der Bezeichnung Vesperugo minutissimus (*Schinz*) geſehen habe, entſchieden einer kleinen Gebirgsform von V. pipistrellus an. Diejenigen Exemplare, von denen die in §. 44 erwähnten Kennzeichen entnommen ſind, ſtimmen aber mit der Diagnoſe von Kolenati, weßhalb wir auch dieſen Autor bei dem Namen anführten, und ſteht dieſe Art viel näher bei V. Nathusii (*Blasius*) als bei pipistrellus. Ebenſo iſt es mit Vesperugo

Digitized by Google

marginatus *(Cretschmar)* und V. Ursula *(Wagner)*, und bleibt nun noch die Frage offen, ob den ursprünglichen Autoren dieselbe Art vorgelegen, wie die, welche Kolenati als solche beschrieben hat.

Jedenfalls sind unter den angeführten Namen verschiedene Fledermäuse beschrieben worden; daher widersprechen sich auch die Angaben in den verschiedenen Abhandlungen; die mir vorliegenden Exemplare aber, welche mit Kolenati's Beschreibung übereinstimmen, scheinen mir aber als selbstständige Arten gelten zu müssen, und bleibt es nur noch zu entscheiden, ob Schinz, Cretschmar und Wagner bei ihrer Abtrennung der gedachten Arten die vorliegenden Formen in Händen hatten, oder ob diesen Varietäten von V. pipistrellus und Kuhlii vorlagen, was fast so scheinen will.

Weniger leicht unterscheidet sich Vesperugo atratus, welchen Kolenati Amblyotus atratus nannte, von Vesperugo Nilsonii *(Blasius)*; denn das äußerst kleine Epiblema, welches leicht zu übersehen ist, und auch übersehen wurde, charakterisirt auch V. Nilsonii. Der angeführte Unterschied in den Schneidezähnen ist aber vorhanden, auch hat atratus eine breitere Unterlippe und endet der Außenrand des Ohres bei V. atratus weiter hinter der Mundspalte, als bei Nilsonii. Alle diese Unterschiede sind nun äußerst fein, und kann nur eine Vergleichung vieler Exemplare ein bestimmtes Resultat ergeben.

Unter den osteuropäischen Fledermäusen führten wir noch Vesperugo Kraschenin̄ikovii *(Eversmann)* an, und scheint, daß die Fledermaus vom Uralgebirge von dem verwandten V. Maurus der Alpen verschieden ist; zum Vergleichen von Fleischexemplaren bot sich aber noch keine Gelegenheit, und auch Kolenati stellt es nicht außer Zweifel, daß die beiden angeführten Arten des Subgenus Hypsugo identisch sein könnten.

Andere russische Fledermäuse, wie Vespertilio volgensis und Vesperugo turcomanus *(Eversmann)* führten wir nicht mit auf, indem dieselben nicht von anderen Arten verschieden zu sein scheinen, erstere steht Vesp. Daubentonii, letztere Cateorus serotinus

Digitized by

sehr nahe, obgleich die Farbe des Pelzes eine auffallend verschiedene ist. An den ausgestopften Bälgen konnten wir uns weder von der selbstständigen Art, noch von der Identität mit C. serotinus überzeugen.

Auch bei unseren deutschen Fledermäusen hat man nach der Färbung des Pelzes und nach der Größe des Körpers verschiedene Arten abgetrennt; die Trennung war aber nicht von Bestand, und mußten diese Arten wegen Mangel aller typischen Kennzeichen wieder fallen gelassen werden.

Mit den in der Bestimmungstabelle aufgeführten Arten ist aber die Fauna der europäischen Fledermäuse keineswegs erschöpft; sondern wurden noch verschiedene Fledermäuse aus Süd-Europa beschrieben, welche aber in den Sammelwerken nicht ausführlich genug beschrieben und abgegränzt erscheinen. Darunter sind nun gar manche, welche mit bekannten Typen zusammenfallen, wie V. nigricans *(Crespon)* mit V. pipistrellus, Plecotus brevimanus *(Bonaparte)* mit Pl. auritus und mehrere andere; dagegen sind aber andere angeführt, welche selbstständige Arten repräsentiren möchten; von diesen erwähnen wir noch die 3 von Bonaparte beschriebenen in Sicilien und Mittelitalien vorkommenden Arten: Vesperugo Savii, V. Leucippe und V. Aristippe, welche in den Typus von V. discolor und Nilsonii gehören, ob sie aber unter sich genügend unterschieden sind, wäre noch näher zu bestätigen.

Schließlich wäre noch des Namens einer mitteleuropäischen Fledermaus zu gedenken, über den schon viel geschrieben, viel geirrt und viel verneint worden ist: es ist dies Vespertilio emarginatus *(Geoffroy)*, welcher Namen von Mac Gillivray auf V. mystacinus, von Jenyus und Bucton auf V. Daubentonii, von Temminck, Bonaparte, Kolenati und 4 anderen auf V. ciliatus *(Blasius)* und von Blasius vorübergehend auf V. Capacinii angewendet worden ist; Giebel beruft sich auf Blasius und führt V. emarginatus in den Anmerkungen als eigene Art auf. Alle diese Ansichten wurden aufgeklärt

Digitized by Google

und verlassen, und findet sich Ausführliches darüber in Kolenati's Monographie der europäischen Chriopteren in den Abhandlungen der schlesisch-mährischen Gesellschaft vom September 1859, pag. 110, 111 und 112.

Wahrscheinlich ist es, daß die auf keine der bekannten europäischen Fledermäuse passende Beschreibung von Geoffroy nach einem eingetrockneten, vielleicht gar schlecht präparirten Balge entworfen wurde, und daß der Autor V. Nattereri *(Kuhl)* vor sich hatte, was Keyserling nach den in Paris befindlichen schlecht präparirten Bälgen erklärte. Wenn dies aber nicht der Fall wäre, und die Beschreibung der V. emarginatus von Geoffroy wäre richtig, dann existirt zwischen V. Nattereri und ciliatus oder zwischen einer von diesen und V. Capacinii noch eine Fledermaus in Mittel-Europa, die allen späteren Forschern bis dahin noch entgangen ist, was aber kaum anzunehmen sein dürfte.

§. 46.

Maßverhältnisse der wichtigsten Körpertheile europäischer Fledermäuse.

Von ganz besonderer Wichtigkeit bei Feststellung von Arten sind die relativen Maße verschiedener Körpertheile; um diese zu ermitteln, müssen erst die absoluten Maße eines Individuums festgestellt werden, und dann nimmt man einen bestimmten, möglichst stabilen Körpertheil als Einheit an, wie dies bei der Beschreibung an der Ohrlänge gegen die Kopflänge, an den Verhältnissen der Finger gegen einander u. s. w. vielfach zur Anwendung gekommen ist.

Schon in §. 43 haben wir uns über den Werth einer mehr oder weniger ausführlichen Zusammenstellung vieler Maße ausgesprochen; geben daher nur die wichtigsten Maßverhältnisse bei der späteren vollständigen Beschreibung an, und haben in der Bestimmungstabelle des §. 44 uns darauf beschränkt, die Flugweite mittelgroßer Exemplare vorzuführen, lediglich um das Größenverhältniß bei der Bestimmung mit in Berücksichtigung zu ziehen. Einige tabellarisch zusammengestellte absolute und relative

Digitized by Google

Maßverhältniſſe ſcheinen uns aber von zu großem Intereſſe, als daß ſie unerwähnt bleiben dürften; wir geben ſolche in nachſtehenden Tabellen:

Verhältniß der Flughaut zur Schwere des Körpers.

Maße in naſſauiſchen Zollen à 3 Centi-Meter Gewicht in Grammen.	Verhältnißzahl: 1 Quadr.-Zoll Flügelhaut trägt an Gewicht in Grammen.	Flugweite.	Körperlänge.	Flächeninhalt der Flughaut.	Gewicht des Körpers.
Bei Panugo noctula . . .	0,63	12,7	2,5	38,0	24
„ Meteorus discolor . . .	0,56	9,7	1,8	21,5	12
„ Cateorus serotinus . .	0,48	11,7	2.4	40,5	19
„ Plecotus auritus . . .	0,42	8,2	1,5	21,6	9
„ Rhinolophus hipposideros	0,37	7,0	1,2	16,0	6

Die Maße und das Gewicht wurden an ein und demſelben Individuum ermittelt und zwar zu gleicher Zeit im Spätſommer; die Zahlen ſchwanken aber ſehr je nach der größeren oder geringeren Wohlgenährtheit der Thiere.

Die Größe verſchiedener Individuen ein und derſelben Art iſt nicht immer abſolut gleich; die an den verſchiedenen Stellen angeführten Maße ſind mitunter von verſchiedenen Individuen entnommen; ſie können daher nicht immer ganz genau übereinſtimmen, weßhalb es für überflüſſig gehalten wurde, an ein und demſelben Maßſtabe feſtzuhalten, ſondern wurde zu einem beſtimmten Zwecke jedesmal ein ſolcher Maßſtab gewählt, wie er ſich gerade an der betreffenden Stelle zur Vergleichung und Ueberſicht eignete.

Digitized by Google

In der vorstehenden Tabelle fällt nun gleich in die Augen, daß nicht Flugweite und Körperlänge allein die Größe der Flughäute im Verhältniß zur Körpergröße bedingen; wesentlich kommt dabei noch die Länge der Hinterfüße und das Verhältniß des 5. Fingers zum 3. in Betracht. Daher kommt es auch, daß die größte europäische Fledermaus, Dysopes Cestonii bei weitem nicht den größten Flächengehalt der Flughente darbietet; indem bei derselben, wie bei allen Grämlern, die Flügel verhältnißmäßig sehr schmal sind und außerdem die Periscelis nur schmal erscheint, indem sie den langen Schwanz nur zum kleineren Theil einschließt. Der erstere Umstand kommt auch bei Vesperugo Noctula und Leisleri zur Sprache.

Bei den Fledermäusen mit schmalen Flügeln, wo auf ein gewisses Stück Flughaut die größte Last des Körpers sich berechnete, sind die Muskeln der Flugextremitäten bei weitem kräftiger ausgebildet, als bei denen, wo das umgekehrte Verhältniß obwaltet. Diese haben bei dem Fluge weit weniger eine kräftige Bewegung nothwendig; sie fliegen leichter, aber bei weitem nicht so rasch und gewandt, als die ersteren, und man kann als Regel gelten lassen, daß diejenigen Fledermäuse am schnellsten und gewandtesten fliegen, welche die schmälsten und verhältnißmäßig längsten Flügel haben. Die Länge der Flügel im Verhältniß zur Breite wird zunächst bedingt durch die verhältnißmäßige Länge des Armes; sehr wesentlich aber wird dieses Verhältniß noch bedingt durch das Verhältniß des dritten Fingers zum fünften; darüber in nachstehender Tabelle für die extremeren Arten eine genauere Uebersicht:

Digitized by Google

Verhältniß der Flughäute, durch den 3. und 5. Finger bedingt.

Maße in nassauischen Linien à 3 Millimeter.	Der 5. Finger verhält sich zum 3., wie 1 zu nachstehenden Zahlen.	Der 5. Finger (größte Breite des Flügels) verhält sich zur Länge des Flügels, wie 1 zu nachstehenden Zahlen.	Länge des 3. Fingers.	Länge des 5. Fingers.
Bei Dysopes Cestonii . . .	2,10	3,7	42	19,5
„ Panugo noctula . . .	1,85	3,3	39	21,0
„ P. Leisleri	1,60	3,0	31	19,4
„ Nannugo Nathusii. . .	1,40	2,7	25,5	18,2
„ Synotus barbastellus .	1,30	2,5	28	21,5
„ Myotus Bechsteinii . .	1,24	2,4	28	22,5
„ Rhinolophus hipposideros	1,20	2,3	24	20

Wenn man die Resultate der vorliegenden Tabelle vergleicht mit denen der ersten, so führen beide so ziemlich zu demselben Schluß, und immer sind es die gewandtesten Segler, welche mit schmalen aber langen Flügen versehen sind.

Andere ebenfalls sehr interessante Resultate erhalten wir aus Zusammenstellungen und Vergleichungen anderer Theile des Körpers. Nachstehende Tabelle giebt eine vergleichende Uebersicht der Maßverhältnisse des Ohres einzelner europäischen Fledermaustypen; interessant und gewissermaßen abweichend von den anderwärts gemachten Beobachtungen, ist hier die große Verschiedenheit bei Arten ein und derselben Gattung; um dieses mehr abnorme Verhalten vorzuführen, wurden die angeführten Beispiele meist aus der Familie Ablematida und meist aus der Gattung Vespertilio gewählt. Würde es uns hier gestattet sein, noch eine Vergleichung exotischer Istiophoren in gleicher Weise zusammenzustellen, so würde ein ähnliches Verhältniß zwischen Ohr- und

Digitized by Google

Kopflänge resultiren; das Verhältniß zwischen Tragus und Ohr aber noch weit auffallendere Verschiedenheiten darlegen.

Verhältniß der Längen von Kopf, Ohren und Tragus.

Ohr und Tragus in ihrer wahren Höhe von der Ohröffnung bis zur Spitze gemessen in nassauischen Linien à 30 Millimeter.	Die Kopflänge verhält sich zur Ohrhöhe wie 1 zu:	Kopflänge vom Halswirbel bis zur Schnauzenspitze.	Ohrhöhe von der Oeffnung bis zur Spitze.	Höhe des Tragus.	Die Höhe des Tragus verhält sich zur Höhe des Ohres, wie 1 zu:
Bei Plecotus auritus . . .	2,1	6	12,5	4,5	2,8
„ Myotus Bechsteinii . .	1,3	6,5	8,3	3,4	2,5
„ Myotus murinus . . .	1,0	8,5	8,4	3,5	2,4
„ Isotus Nattereri . . .	0,8	6	4,8	3,2	1,5
„ Brachyotus mystacinus .	0,7	5,4	3,9	2	1,9
„ Brachyotus Daubentonii	0,6	5,8	3,5	1,8	2,0
„ Cateorus serotinus . .	0,6	7,6	4,8	1,8	2,6
„ Panugo noctula . . .	0,5	7	3,6	1,2	3,0
„ Miniopterus Schreibersi .	0,45	5,5	2,5	1,2	2,1

Da die wichtigsten Maßverhältnisse bei der speciellen Beschreibung der Fledermäuse unseres Gebietes für die einzelnen Arten speciell angeführt werden sollen, und diejenigen Typen, welche nicht in dieses Gebiet gehören, unseren Betrachtungen nur vergleichend dienlich sein können, müssen wir uns mit den angeführten Zusammenstellungen begnügen, obgleich noch eine Reihe höchst interessanter Verhältnisse einer ausführlicheren Darlegung werth sein dürften. Unter den äußeren Theilen ergeben sehr interessante Resultate die Zusammenstellungen von folgenden Körpertheilen in ihren relativen Verhältnissen:

Digitized by Google

1) Kopflänge zur Körperlänge,
2) Länge der Schnauze zur Kopflänge,
3) Schwanzlänge zur Körperlänge,
4) Schwanzlänge zur Länge der Hinterfüße,
5) Schwanzlänge zur Länge der Flügel, oder der ganzen Flugweite,
6) Zehenlänge zur Fußlänge,

und noch mehrere andere, unter denen besonders interessant sein würde, wenn die Rückensäule bis zum Ende des Beckens als 1 angenommen, und darauf die verschiedenen Körper- und Knochentheile berechnet würden.

Ebenso interessant, physiologisch aber noch wichtiger würden ähnliche Zusammenstellungen der Maß- und Gewichtsverhältnisse innerer Theile erscheinen, z. B.:

1) Länge des Darmes zur Körperlänge,
2) Gewicht des Gehirnes zu dem des Körpers,
3) Maaß und Gewicht der neugebornen Jungen zu denen der Eltern.

Diese Ausarbeitungen erfordern aber viele Genauigkeit, Ausdauer, sowie langjährige Beobachtungen und Studien, welche eine ganz besondere Vorliebe des Forschers voraussetzen lassen müssen; weil die Resultate nicht so rasch erzielt werden können und dann nach endlichem Schluß nur vor einem ganz kleinen Kreise die entsprechende Würdigung finden dürften.

Schließlich kommen noch die Maßvergleichungen einzelner Zähne in wesentlichen Betracht welche namentlich zur Bestimmung verschiedener Arten von großem Werthe sind, wie schon aus der Bestimmungstabelle ad §. 44 hervorgeht. Hier sind es namentlich die Größenverhältnisse der oberen Schneidezähne unter sich und dieser gegen die Eckzähne, ebenso die Lückenzähne gegen die Backenzähne und noch einige andere Verhältnisse, welche als die sichersten typischen Kennzeichen zwischen verwandten Arten, namentlich bei den Vesperugines gelten müssen.

Digitized by Google

§. 47.

Rückblick auf die europäischen Fledermaustypen und deren Verbreitungsverhältnisse.

Die aus Europa als gute Arten bekannt gewordenen Fledermausformen haben, wie alle sehr beweglichen, zum Fluge gebauten Thiere, eine sehr weite Verbreitung. Die wenigen bis jetzt etwa zu erwähnenden Ausnahmen schließen solche Arten ein, deren Begründung noch nichts weniger als feststehend angenommen werden kann. Andere Formen können zwar in der Aechtheit der Art nicht bezweifelt werden; dagegen sind dieselben bis jetzt noch so wenig beobachtet, daß man eher annehmen muß, daß ihr Verbreitungsbezirk nicht bekannt ist, als daß man ein engbegrenztes Verbreitungsbezirk als das der betreffenden Art eigenthümliche bezeichnen könnte.

Auf einem kleinen Theil der östereichisch-schlesischen Gebirge findet sich Kolenati's Amblyotus atratus, welche Fledermaus aber entschieden der Gattung Vesperugo und zwar der Untergattung Meteorus angehört. Diese Fledermaus hält Blasius für nicht verschieden von seiner Vesperugo Nilsonii, welche Kolenati aber genau kannte; denn wir besitzen beide Formen aus Kolenati's Händen.

Die noch nicht ganz feststehenden Arten von Verperugines, welche Bonaparte in den südlicheren Theilen Italiens gefunden, wie V. Savii, Leucippe und Aristippe dürften wohl in den südlichsten Theilen von Europa und dem nördlichen Theile Afrika's weiter verbreitet, als gerade auf Sicilien oder Unteritalien beschränkt sein, indem in jenen Ländern noch nicht so gründlich nach den schwierig zu erhaltenden Chiropteren geforscht worden ist, und dürften somit auch in diesen Formen keine Ausnahmen von der gemachten Erfahrung begründet sein.

Einige der europäischen Fledermäuse sind nicht nur über diesen Erdtheil, sondern theilweise weit über die alte Welt, namentlich über einen großen Theil von Asien verbreitet; andere haben die Grenze ihrer Verbreitung mehr in den Zonen, als in

Digitized by Google

den Meridianen; auch die Gebirgshöhen und Ebenen bestimmen Grenzen des Vorkommens.

Diejenigen Typen nordischer Formen, welche gegen den Süden hin eine bestimmte Grenze ihres Vorkommens haben, sind gewöhnlich jenseits dieser Grenze durch nahe verwandte Formen vertreten; die Vertreter kommen dann bisweilen weit über eine solche nördliche Grenze hinweg vereinzelt vor, wie z. B. Isotus ciliatus, als südlicher Vertreter unseres deutschen Isotus Nattereri, sich häufig in den südöstlichen deutschen Ländern findet, in einzelnen Exemplaren sogar von Blasius nördlich bis in die Gegend von Cöln beobachtet worden ist. Andere Vertreter, wie die unserer nordischen Nannugo-Arten, wovon besonders der südeuropäische Nannugo Kuhlii hervorzuheben ist, sind bis jetzt nicht als Ueberläufer jenseits dieser Grenze gegen Norden hin beobachtet worden; dagegen kommen die nordischen Vertreter um so sicherer gegen Süden hin jenseits dieser Grenze vor, so daß dieselben entschieden auch in jenen Faunagebieten mit aufgezählt zu werden verdienen.

Im Allgemeinen kann man sagen, daß die mittel- und nordeuropäischen Fledermäuse auch im Süden mehr oder weniger verbreitet vorkommen, mit Ausnahme einiger entschieden nordischer Typen, bei denen eine bestimmte Begrenzung ihres Vorkommens gegen Süden hin angenommen werden muß; bei diesen ist aber die Südgrenze in einer natürlichen Scheide hoher Gebirgsrücken, wie die Alpen und deren westliche und östliche Fortsetzungen, bedingt.

In der Bestimmungstabelle des §. 55 sind 30 europäische Fledermausarten aufgeführt, im §. 45 sind noch weitere Arten erwähnt, wovon die 3 italienischen und eine der russischen vielleicht noch als besondere Art betrachtet werden können; demnach fänden sich in Europa nach den bis dahin vorliegenden Untersuchungen etwa 34 Arten Fledermäuse.

Davon hat eine ihre Hauptverbreitung in Afrika und gehört entschieden den subtropischen Typen an, nämlich Dysopes

Digitized by Google

Cestonii; und kann dieses Vorkommen für Europa nur als Ueberläufer betrachtet werden.

Außerdem sind 9 Arten entschieden südländische Formen, welche in Südeuropa zu Hause sind, größeren Theils aber auch in Afrika verbreitet vorkommen oder auch in den wärmeren Ländern des mittleren Asiens, nicht aber im nördlichen Europa oder nördlichen Asien; dieses sind folgende: Vesperugo Kuhlii, V. marginatus, V. Ursula, V. Savii, V. Aristippe, V. Leucippe, Miniopterus Schreibersii, Rhinolophus clivosus und Rh. Euryale.

Von diesen 9 Arten gehören nur 4 der deutschen Fauna an, nämlich: Vesperugo Kuhlii, welcher in Tyrol bis zur Wasserscheide der Etsch vorkommt, Miniopterus Schreibersii, welchen man im Südosten von Deutschland hin und wieder findet (außerdem weit nach Osten hin durch das mittlere Asien verbreitet ist), ferner die beiden Istiophoren, Rhinolophus clivosus Euryale, welche noch am Südabhange der Alpen, also in Südtyrol und bei Triest vorkommen.

Von den übrigen Formen gehören 2 entschieden dem Osten an: Vesperugo Kraschenikovii ist im Ural zu Hause und V. Turcomanus im südlichen Rußland.

Die anderen 22 Formen finden sich in Mitteleuropa, beziehungsweise in Deutschland; doch sind zwei davon daselbst weniger als einheimisch zu betrachten, sondern mit oben erwähnten 9 südeuropäischen Typen mehr jenseits der Alpen zu finden, und diesseits nur spärlich verbreitet; es sind dies die beiden Vespertilio-Arten: V. ciliatus, welcher in Piemont und Oberitalien und in den südöstlichen Abfällen der Alpen verbreitet ist, in südostdeutschen Provinzen häufiger, sehr selten aber nur im westlichen Deutschland vorkommt; ferner V. Capacinii, welcher ein ähnliches Verbreitungsgebiet hat, im Südosten von Europa sehr häufig ist, aber im Westen bis jetzt noch nicht beobachtet werden konnte.

Die anderen 20 Arten sind in Mitteleuropa verbreitet,

Digitized by Google

aber dieſer Zone nur theilweiſe ausſchließlich angehörend; denn 12 davon kommen ſowohl in Mitteleuropa, wie in Südeuropa vor, und dieſelben Arten ſind zum größeren Theil auch weiter öſtlich durch die gleichen Zonen von Aſien verbreitet. Dieſe 12 mitteleuropäiſche Arten, welche gleichzeitig in Südeuropa auftreten, ſind folgende:

Vesperugo serotinus, welche Art durch den ganzen, Oſten, Norden und Süden der alten Welt bis nach Indien hin vorkommt, Vesperugo discolor findet ſich weniger im Oſten, aber von Norddeutſchland bis nach Afrika, ferner Vesperugo Nathusii, welchen man früher nur auf kleinem Gebiete kannte, nachdem die Art aber erkannt worden, jetzt im Norden und Süden einheimiſch gefunden wird, ferner Vesperugo pipistrellus, welcher ebenfalls eine weite Verbreitung durch ganz Europa und Aſien hat, ferner Vesperugo noctula mit ebenſo weiter Verbreitung, Vespertilio Daubentonii, welcher in allen waſſerreichen Gegenden der gemäßigten Theile der alten Welt vorkommt, ferner Vespertilio dasycneme, viel ſeltener als der vorige aber auch ziemlich verbreitet, ſodann Vespertilio murinus, welcher durch ganz Mittel- und Südeuropa, durch Aſien und einem großen Theil von Afrika vorkommt, ebenſo der in gleicher Weiſe verbreitete Plecotus auritus, während Synotus barbastellus nur in Mittel- und Südeuropa und einem großen Theile von Aſien vorkommt, ſchließlich noch die beiden nordiſchen Formen der Hufeiſennaſen, Rhinolophus ferrum equinum und Rh. hipposideros, letztere kommt ziemlich weit gegen Norden und Oſten bei gleichzeitiger Verbreitung durch ganz Südeuropa vor, erſtere iſt aber eine ſüdlichere Art, welche nur in Süddeutſchland und den Ländern des Mittelmeeres verbreitet ſind.

Von den 8 übrigen Arten ſind 5 ausſchließlich nordiſche Formen, die nur diesſeits der Alpen vorzukommen ſcheinen; eine davon findet ſich ſogar in dem Norden Rußlands bis gegen das weiße Meer hin verbreitet, es iſt dies die nördlichſt vorkommende Fledermaus, Vesperugo Nilsonii; die anderen ſind ächte

Digitized by Google

deutsche Arten, wie Vesperugo Leisleri, Vespertilio mystacinus, die von diesen am weitesten gegen Osten verbreitet zu sein scheint, Vespertilio Nattereri und V. Bechsteinii.

Schließlich kennen wir noch 3 nordische Gebirgs-Fledermäuse, deren Verbreitnng noch nicht genau bekannt ist, nämlich: Vesperugo maurus, V. minutissimus und V. atratus; der Habitus von allen Dreien, sowie das Vorkommen im Hochgebirge spricht hier für entschieden nordische Typen.

Auffallend ist es, daß man bei genauer Betrachtung, gerade in den nordischen Typen, Formen findet, welche in den Tropenländern ganz nahe verwandte Vertreter aufzuweisen haben.

§. 48.

Systematische Zusammenstellung der Fledermäuse Europas.

Jede geordnete Zusammenstellung gewährt eine um so bessere Uebersicht des Ganzen, je größer die Zahl der Glieder ist, je gleichförmiger sich diese Glieder aneinanderschließen und je weniger Lücken zwischen denselben zu Tage treten. Aus diesem Grunde ziehen wir vor, die systematische Zusammenstellung unserer einheimischen Formen in diesem Abschnitte „über die europäischen Fledermaus-Typen" zu geben, anstatt in dem folgenden zwischen der ausführlichen Beschreibung der einheimischen Arten und Gattungen.

I. Fam. Carpophaga,

im §. 21 näher charakterisirt, kommen in der europäischen Fauna nicht vor; die diesem Gebiete zunächst vorkommende Form ist Xantharpya aegyptica, welche durch Nubien und Aegypten und den größeren Theil des nördlichen Afrikas vorkommt und daselbst ziemlich häufig ist.

II. Fam. Gymnorrhina oder Glattnasen,

im §. 23 in ihrem Wesen näher bezeichnet, machen den größeren

Theil der in Europa vorkommenden Fledermäuse aus, wie auch in den anderen Erdtheilen.

Die Nase ist glatt ohne häutige Organe; der Tragus von wandelbarer Form ist immer vorhanden, und das Weibchen hat unter allen Umständen immer nur zwei Brustzitzen, die auch bei den Männchen als rudimentäre Warzen sichtbar sind.

A. Rotte Brachyura

mit einem kurzen an der Oberseite der Periscelis hervorstehenden Schwanz, unter welchem die Schwanzflughaut, von den Sporn-beinen gestützt, fortsetzt; sie haben in Europa keine Vertreter, das diesem Gebiet nächst gelegene Vorkommen ist Aegypten, wo diese Rotte in Taphozous perforatus einen Vertreter hat; andere Arten derselben Gattung kommen ebenfalls in Afrika vor, aber südlicher. Die meisten Brachyuren finden sich in den tropischen Gegenden Amerikas.

B. Rotte Gymnura

mit langem an der Endhälfte nacktem Schwanz, welcher an der Spitze der Periscellis frei hervorsteht und dieselbe weit überragt; die Ohren sind über dem Scheitel mit einander verwachsen oder wenigstens durch einen Hautstreifen verbunden.

Aus dieser Rotte kennt man bis jetzt circa 34 bis 36 Arten, von denen die meisten den tropischen und subtropischen Gegenden Amerikas angehören, wenige finden sich in den warmen Ländern Asiens und 3 kommen in Aegypten und anderen Län-den Nord-Afrikas vor, von denen die eine bis in die europäischen Länder des Mittelmeeres verbreitet ist.

1. Gattung Dysopes *(Illiger)*. Grämler

nur eine Art in Europa.

1. Art Dysopes Cestonii *Savi*, der europäische Grämler.

Eine der größten europäischen Fledermäuse, welche durch die großen, breiten, über dem Scheitel verwachsenen Ohren, sowie

Digitized by Google

durch die langen aber sehr schmalen Flügel und den nackten Schwanz mit keiner anderen Fledermaus verwechselt werden kann. Der europäische Grämler hält sich in Häusern und unterirdischen Gemächern auf, und ist im südlichen und mittleren Italien, in Griechenland, in Kleinasien und Aegypten verbreitet.

C. Rotte Vespertilionea.

Schwanz seiner ganzen Länge nach in der Periscelis und circa ebenso lang, als dieselbe oder nur mit einer kurzen Endspitze über dieselbe hinausragend. Alle haben unten 6, oben 4 Schneidezähne; oben legt sich ein besonderes Tastorgan, als Fortsatz des Gaumens zwischen die zwei Paar Schneidezähne ein; die Lückenzähne sind verschieden, und stützt sich die Trennung der Gattungen auf die Zahl dieser Lückenzähne, wie auf das Fehlen oder Vorhandensein des Epiblema und auf die Gestalt des Tragus.

2. Gattung Plecotus *(Geoffroy)*, Großohr.

Ohren über dem Scheitel verwachsen, Tragus lang und ziemlich schmal; das Epiblema fehlt. Aus dieser Gattung kennt man nur 3 Arten: eine auf Timor, eine in Nordamerika und die dritte in Europa, Afrika und Asien verbreitet.

2. Art Pl. auritus *(Lin.)* oder die langöhrige Fledermaus.

Ihre auffallend großen Ohren, die fast die Länge des Körpers erreichen, zeichnen sie vor allen andern Fledermäusen kenntlich aus.

Diese Art ist sehr verbreitet, findet sich von England, Norwegen, Finnland durch Rußland und Sibirien, ebenso aber auch im nördlichen Afrika und mittleren Asien und in allen dazwischen liegenden Gegenden; sie ist nicht selten, gehört aber auch nicht zu den massenhaft vorkommenden Fledermäusen, findet sich im Gebiete fast überall in einsamen Felsen- und Waldschluchten, wie in bewohnten und unbewohnten Gebäuden, aber immer mehr vereinzelt.

Digitized by

3. Gattung Vespertilio *(Lin.)*. Nachtschwirrer.

Im Ganzen 38 Zähne, freie Ohren und einen länglichen, meist lanzettförmigen Tragus, und keinen Spornlappen.

Diese Gattung hat ihre meisten Vertreter in Europa und Asien, wenige sind aus Amerika bekannt; im ganzen gehören sie mehr den gemäßigten Zonen an, obgleich keine Art so weit gegen Norden vorkommt, wie Vesperugo Nilsonii, deren nächste Verwandte subtropische Formen sind.

Kolenati trennte nach der Länge der Ohren im Verhältniß zur Kopflänge die Gattung Vespertilio. wie sie Blasius und Keyserling festgestellt hatten, in 3 Untergattungen, von denen die 3. mit der Gattung Leuconoë von Boie zum Theil zusammenfällt.

a. Untergattung Myotus *(Kolenati)*, Mausohr,

(nach Blasius „langöhrige Fledermäuse" und nach Gray Scotophilus und Myotis).

Ohren länger, als der Kopf, Schnauze lang vorgestreckt, Schwanzflughaut am Rande glatt, von langen Spornbeinen gestützt.

3. Art M. murinus *(Lin.)*, das gemeine Mausohr.

Die größte und eine der häufigsten europäischen Fledermäuse, welche über ganz Europa mit Ausnahme des hohen Nordens verbreitet ist, im Osten noch tief in das Innere von Asien und südlich noch in einem Theile von Afrika vorkommt.

4. Art M. Bechsteinii *(Leisler)*, das großohrige Mausohr.

Viel kleiner, als die vorige aber verhältnißmäßig längere Ohren, dadurch leicht kenntlich. Ist bis jetzt nur aus den verschiedenen Theilen Mitteleuropas bekannt, und gehört auch auf dem beschränkteren Verbreitungsgebiete, das sie bewohnt, zu den seltneren Arten.

Digitized by Google

b. Untergattung Isotus *(Kolenati)*, Gleichohr

(nach Blasius „Wimperfledermäuse").

Ohren so lang als der Kopf; Schwanzflughaut am Rande mit einem deutlichen Wimper umsäumt.

5. Art J. Nattereri *(Kuhl)*, das rauhwimperige Gleichohr.

Durch den doppelten Wimper, dessen einzelne dickere Härchen nach unten gebogen sind, und die Ohren mit dem schmalen, langen Tragus leicht kenntlich. Diese Art findet sich sowohl in demselben Verbreitungsbezirke, als auch häufig an denselben Stellen, wie M. Bechsteinii, und scheint auch eben so selten und vereinzelt vorzukommen. Für beide Arten kann Deutschland als ihre wahre Heimath angenommen werden.

6. Art J. ciliatus *(Blasius)*, das feinwimperige Gleichohr.

Durch die Ohren mit kürzerem regelmäßig gekerbtem Tragus, und dem viel feineren Wimper von der Vorigen leicht zu unterscheiden. Dies ist eine mehr südeuropäische Art, die in Piemont und Oberitalien verbreitet ist, aber auch im südöstlichen Deutschland nicht selten zu sein scheint, im Uebrigen mag ihr Vorkommen ein sehr vereinzeltes sein.

c. Untergattung Brachyotus *(Kolenati)*, Kurzohr,

nach Blasius Wasserfledermäuse (Leuconoë nach Boie).

Ohren kürzer, als der Kopf, mit 4 Querfalten; Schwanzspitze aus der Schwanzflughaut etwas herausragend; überhängende Härchen der Periscelis bilden zuweilen eine scheinbare aber keine ächte Wimperung.

7. Art Br. mystacinus *(Leisler)*, die Bartfledermaus.

Der schmale spitze Tragus bei den derberen schwärzlichen Ohrenhäuten unterscheidet diese Art sogleich vor allen verwandten Formen; sie ist in dem gemäßigten Europa zu Hause, verbreitet sich aber ziemlich weit nach Osten — wahrscheinlich bis nach

Digitized by Google

Asien, und ist im Allgemeinen ziemlich selten, doch gerade in unserem Gebiet ist sie häufiger.

8. Art Br. Daubentonii *(Leisler)*, die Wasserfledermaus.

Etwas größer, als die vorige, und von dieser durch die helleren Ohren und das Verhältniß des Plagiopatagiums zum Fuße leicht zu unterscheiden. Diese Fledermaus ist über den Norden und Süden Europas verbreitet und scheint auch noch über die Grenzen dieses Erdtheils hinaus vorzukommen: V. volgensis *(Eversmann)* aus dem Uralgebirge gehört entschieden hierher.

9. Art Br. dasycnemus *(Boie)*, die Teichfledermaus.

Unterscheidet sich schon durch die bedeutendere Größe von allen anderen Brachyotus-Arten; außerdem ist der kürzere stumpfe Tragus, der nach dem Innenrade des Ohres gebogen ist, ein ganz sicheres Unterscheidungsmerkmal. Diese Fledermaus kommt ebenfalls über Nord- und Süd-Europa verbreitet vor, ist aber immerhin eine der seltensten dahingehörigen Arten.

10. Art Br. Capacinii *(Bonaparte)*, das starkfüßige Kurzohr.

Durch die feinen Schienen, an denen das Plagiopatagium die Ferse nicht erreicht, sowie durch den längeren flach S förmigen Tragus charakterisirt. Diese Fledermaus ist die einzige ausschließlich dem Süden und Südosten Europas angehörende Art; wo sie vorkommt, ist sie gewöhnlich nicht selten, wie z. B. in den Adelsberger Grotten und den Höhlen der Karpathen.

4. Gattung Miniopterus *(Bonaparte)*, Kleinflügler.

Der sehr stark gewölbte Schädel, das kurze stumpfe, aber mit dem Außenrande bis dicht an den Mundwinkel, herablaufende Ohr mit stumpfem Tragus, und dabei das Fehlen des Spornlappens charakterisirt diese Gattung. Im südlichen Europa findet sich nur eine Art, welche über den größeren Theil der wärmeren Länder der alten Welt verbreitet zu sein scheint; außerdem be-

Digitized by Google

ſchreibt Schinz noch 4 Arten aus Neuholland, und wir erhielten kürzlich einen Miniopterus aus dem Staate Illinois von Herrn Oberſchulrath Suffrian in Münſter mitgetheilt.

11. Art M. Schreibersii *(Natterer)*, der Taſchen-Kleinflügler

iſt eine ſüdländiſche Art, die in Italien und den äußerſten ſüdöſtlichen Punkten Deutſchlands nicht ſelten iſt, bis nach China und Japan vorkommt, und auch das nördliche und ſüdliche Afrika bewohnen ſoll.

5. Gattung Vesperugo *(Blasius und Keyserling)*, Abendflatterer.

Dieſe haben 32 bis 34 Zähne, meiſt ziemlich kurze, derbe und ſchwärzliche Ohren mit immer ſtumpfem Tragus und ein hervortretendes Epiblema am Sporn. Blaſius und Keyſerling unterſcheiden nach der Zahl der Zähne die Untergattung Vesperus von Vesperugo, und Kolenati trennt die ganze Gattung in 5 Untergattungen, wovon die beiden erſten die Blaſius'ſche Untergattung Vesperus repräſentiren.

a. Untergattung Cateorus *(Kolenati)*, Tiefflatterer.

Nur 32 Zähne, Tragus nach oben verſchmälert.

12. Art C. serotinus *(Daubenton)*, der ſpätfliegende Tiefflatterer.

Durch die bedeutende Größe und das einfarbige Haar im Habitus leicht wieder zu erkennen und von verwandten Arten zu unterſcheiden. Dieſe Art ſcheint nirgends häufig zu ſein, aber auch nirgends zu den Seltenheiten zu gehören; ſie hat eine außerordentliche Verbreitung über die meiſten Länder von Europa und Aſien, wo ſie ſowohl in den Ebenen und Steppen, wie auch bis zu bedeutenden Gebirgshöhen hinauf vorkommt.

13. Art C. turcomanus *(Eversmann)*.

Hat eine ganz lichte Färbung, und ſcheint nur eine bleiche Steppenform der vorigen Art zu ſein, welche im ſüdlichen Rußland vorkommt.

Digitized by

b. Untergattung Meteorus *(Kolenati)*, Bergflatterer.

Zahl der Zähne 32; Tragus nach oben etwas verbreitert mit der Spitze nach vorn gerichtet; diese Untergattung enthält die nordische Form europäischer Fledermäuse und zugleich rein südländische Typen, welche mit diesen nordischen ganz nahe verwandt sind.

14. Art M. Nilsonii *(Blasius)*, der nordische Bergflatterer.

Durch die Zähne von den verwandten Formen zu unterscheiden. Diese Fledermaus findet sich durch das ganze nördliche Rußland bis zum weißen Meere hin und ist dort das einzige Vorkommen aus der Ordnung der Primaten. Im Ganzen ist diese Art selten; früher nahm man den Harz als Südgrenze ihres Vorkommens an, jetzt hat man sie aber in verschiedenen rauheren Gebirgsgegenden Deutschlands bis in die Alpen beobachtet.

15 Art M. atratus *(Kolenati)*, der schwarze Bergflatterer.

Von Kolenati in den hohen Gesenken der Sudeten entdeckt und als Amblyotus atratus beschrieben; ist mit der Vorigen sehr nahe verwandt und kaum davon zu unterscheiden.

Die Unterschiede, wie solche in §. 44 und 45 bereits hervorgehoben wurden, sind so fein, daß nur die Vergleichung vieler Exemplare über die Aechtheit der Art entscheiden kann, und dazu hatte bis jetzt nur der Entdecker Gelegenheit. Es ist sehr auffallend, daß derselbe das Fehlen der Epiblema hervorhebt, und darauf hin das Genus Amblyotus aufstellt; denn das Epiblema ist entschieden vorhanden, aber äußerst schmal, wie dies auch bei der Blasius'schen V. Nilsonii der Fall ist.

Die Farbe ist dunkler als bei V. Nilsonii, der Pelz kürzer und der erste obere Schneidezahn höher, als der zweite. Darin liegen die Hauptunterschiede, und stellen diese die Aechtheit der Art durchaus nicht ganz außer Zweifel.

16. Art M. discolor *(Natterer)*, der weißscheckige Bergflatterer.

Die Kehle in der Regel rein weiß, doch kommen auch beide

Digitized by Google

Geſchlechter mit grauer Kehle vor, und ſcheinen dies jüngere Individuen zu ſein. Dieſe Fledermaus geht nicht ſoweit nach Norden, wie M. Nilsonii, iſt aber viel weiter gegen den Süden verbreitet, obgleich ſie in rauhen Gebirgsgegenden Norddeutſchlands zu Hauſe iſt; man kennt ſie bis jetzt ſchon aus den verſchiedenſten Breiten von Europa und Aſien; ſie iſt alſo ſehr verbreitet, ſcheint aber nirgends häufig zu ſein.

17. Art M. Savii *(Bonaparte)*, Herz-Hochflatterer.

Eine bis jetzt nur im mittleren und ſüdlichen Italien beobachtete Art.

18. Art M. Aristippe *(Bonaparte)*.

Bis dahin nur in Sicilien beobachtet; vielleicht eine Abart von M. discolor.

19. Art M. Leucippe *(Bp.)*.

Mit der vorigen in Sicilien beobachtet; beide ſcheinen aber ein ausgedehnteres Verbreitungsbezirk zu haben, und könnten zu M. discolor als ſüdländiſche Abarten gehören. Nach Kolenati wäre M. Leucippe der Jugendzuſtand von M. Aristippe und gehört mit dieſer zu M. discolor.

c. Untergattung Hypsugo *(Kolenati)*, Alpenſegler.

Der zweizähnige Tragus iſt in der Mitte am breiteſten; Zahl der Zähne 34, der obere Lückenzahn, welcher bei Cateorus und Meteorus fehlt, iſt hier außerordentlich klein und ſchlecht ſichtbar.

20. Art H. maurus *(Blasius)*, die Alpenfledermaus.

Durch die dunkle Farbe des Pelzes und den durch die gelblichen oder weißlichen Haarſpitzen hervorgebrachten eigenthümlichen Goldſchimmer kenntlich. Sie bewohnt die ganze Alpenkette und ſcheint der Fauna des Hochgebirges ausſchließlich anzugehören, ſie iſt ſelten und ſchwer zu erhalten.

Digitized by Google

21. Art H. Kraschenikovii *(Eversmann)*.

Der vorigen Art ähnlich, iſt ſie bis jetzt nur aus dem Ural bekannt.

d. Untergattung Nannugo *(Kolenati)*, Buſchſegler.

Im Ganzen 34 Zähne; der einzähnige Tragus iſt gegen die Spitze hin verſchmälert, ziemlich ſchlank und etwas nach dem Innenrande des Ohres zu gebogen. Die dahin gehörenden Arten ſind noch nicht alle als ſelbſtſtändige Arten allgemein anerkannt; ſie ſind mitunter ſchwierig von einander zu unterſcheiden, was um ſo ſtörender wird, als die Individuen ein und derſelben Art unter ſich ſehr variiren und der Habitus zweier Exemplare ein und derſelben Art oft verſchiedener erſcheint, als der Habitus verſchiedenartiger Individuen. Dazu kommt noch, daß aus dem erwähnten Umſtande von verſchiedenen Autoren eine Reihe von Arten aufgeſtellt worden iſt, die theilweiſe verkannt und verwechſelt worden ſind, ſo daß in den verſchiedenen Diagnoſen keine Uebereinſtimmung zu finden iſt. Die Arten der Untergattung Nannugo gehören zu den kleinſten Fledermäuſen, daher die Unterſcheidungsmerkmale noch feiner hervortreten, wodurch auch wohl Manches überſehen worden zu ſein ſcheint.

Am beſten laſſen ſich die betreffenden Arten nach den Zähnen unterſcheiden, wobei namentlich die Verhältniſſe der oberen Schneidezähne und die Stellung der oberen Lückenzähne in Betracht kommen; auch ſind die Gaumenfalten hier ſehr gut zur Beſtimmung und Wiedererkennung der Arten zu benutzen. Kolenati hat auch die Schwirrzungen, die Afterfalten und die Haare mit als weſentliche Unterſcheidungsmerkmale aufgeführt, und in den Sitzungsberichten der Akademie der Wiſſenſchaften 28. Bd. Nr. 3 vom 21. Januar 1858 die Nannugo-Arten monographiſch nebſt bildlichen Darſtellungen genannter Theile, ſowie der Ohren und Ohrdeckel gegeben. Nach ſeiner Monographie der europäiſchen Fledermäuſe in dem Jahresheft der naturwiſſenſchaftlichen Section der k. k. mähr. ſchleſ. Geſellſchaft für Ackerbau, Natur- und Landeskunde von September 1859, geſtalten ſich aber bei einer der

Digitized

wichtigeren Arten, bei N. Kuhlii die Verhältnisse etwas anders, indem in letzterer Abhandlung N. marginatus von Kuhlii getrennt erscheint und die erst gegebene Beschreibung in einzelnen Theilen, namentlich in den Gaumenfalten wesentlich abweicht. Blasius erkennt von den 6 angeführten Arten nur 3 an, indem er N. ursula und marginatus zu Kuhlii und N minutissimus für pipistrellus oder Nathusii hält; doch scheint es mir, als ob dieser genaue Beobachter und gründliche Forscher andere Formen, als die welche Kolenati's Beschreibung zu Grunde gelegen, in Händen gehabt hätte.

Die Exemplare, welche nachstehender Gliederung zu Grunde liegen, gehören unserer Privat-Sammlung an und stammen zum größeren Theil aus den Händen Kolenatis, mit dessen Beschreibung sie übereinstimmen, aber die Namen scheinen besser zur Aufstellung der ursprünglichen Autoren zu passen, als die Individuen, daher unterscheiden wir N. minutissimus *(Kolenati)* von N. m. *(Schinz)* ebenso N. marginatus *(Kolenati)* von N. m. *(Cretschmar)*.

Die Nannugo-Formen zerfallen zunächst in 2 Gruppen nach dem ersten oberen Schneidezahne.

α. Transalpinische Formen

mit einem einspitzigen vorderen Schneidezahn im Oberkiefer.

β. Cisalpinische Formen

mit einem zweispitzigen vorderen Schneidezahn im Oberkiefer.

Die transalpinischen Formen verbreiten sich über den größeren Theil von Südeuropa, die gleiche Zone von Asien und einen Theil von Afrika, ob einzelne davon auf beschränkterem Verbreitungsgebiete hingewiesen sind, ist nicht zu bestimmen, weil sie überhaupt noch zu wenig gekannt sein dürften.

22. Art N. Kuhlii *(Natterer)*, der haarbindige Buschsegler.

Die Ohren sind länger und breiter, als bei den beiden folgenden Formen; die Nase stumpf und schwarz; Gaumenfalten 7;

Digitized by

Schwanzſpitze etwa 2 Mil. Mtr. aus der Periscelis hervorſtehend; Epiblema hochbogig gerundet, und der zweite Schneidezahn $^1/_3$ ſo hoch, als der erſte. Dieſe Fledermaus iſt in den ſüdeuropäiſchen Ländern die häufigſte und kommt ebenſo in einem Theile Aſiens, wahrſcheinlich auch in Afrika vor, wenn nicht hin und wieder eine der folgenden Formen damit verwechſelt wurde.

23. Art N. marginatus *(Kolenati* wahrſcheinlich nicht *Gretschmar)*, der geſäumte Buſchſegler.

Die Ohren ſind nicht ſo lang als bei der 22. Art, aber unten breiter und mit dem Außenrande weiter unter die Mundſpalte herabziehend; die Naſe und Lippen ſind noch ſtumpfer als bei den vorigen und hellbraun oder gelblich; Gaumenfalten 8; Schwanzſpitze faſt gar nicht aus der Periscelis hervorſtehend; Epiblema flachbogig gerundet und der zweite Schneidezahn kaum $^1/_3$ bis nur $^1/_4$ des erſten erreichend. Das Exemplar, welches zur Beſchreibung diente, ſtammt vom Libanon; dieſe Form ſoll aber nach Kolenati auch in Griechenland vorkommen.

Nahe verwandt damit iſt N. Kolenatii *(Müller)* aus Oberägypten; dieſe hat aber 7 Gaumenfalten, und ſteht etwa zwiſchen N. marginatus und Kuhlii, mit letzterer hat ſie die Naſenlöcher und Gaumenfalten gemein, mit erſterer die Bildung des Ohres, die dicken Lippen und ſtumpfe Schnauze, ſowie die Epiblema. Der zweite Schneidezahn iſt aber noch kürzer, als bei der Art 23, und erreicht kaum $^1/_4$ der Höhe des erſten.

24. Art N. Ursula *(Wagner)*, der winkelſpornige Buchſegler

Die Ohren ſind nicht ſo lang, als bei der 22. Art; die Naſe mit der ganzen Schnauze iſt gegen die 22. und 23. Art verhältnißmäßig ſehr ſpitz und fein gebaut; Gaumenfalten 7; Schwanzſpitze etwa nur 1 Mil. Mtr. aus der Periscelis hervorragend; das Epiblema bildet an dem feinen Rande einen deutlichen ſcharfen, faſt rechten Winkel gegen die Seite des Fußes hin, gegen die Schwanzſpitze hin iſt dasſelbe flachbogig faſt S förmig verlaufend; der zweite obere Schneidezahn iſt viel höher, als

Digitized by Google

bei der 22. und 23. Art, gut halb so hoch, als der erste. Diese Art kommt in dem äußersten Südosten Europas an der Meeresküste vor; das hier zu Grunde gelegte Exemplar stammt aus Dalmatien.

Die cisalpinischen Formen, mit zweispitzigem vorderem Schneidezahn im Oberkiefer, finden sich auch jenseits der Alpen in den südlicheren Ländern mit den ad 22, 23 und 24 beschriebenen Arten zusammen, scheinen aber ihre eigentliche Heimath mehr in Mitteleuropa zu haben, von wo aus sie sich weit gegen Norden und Osten verbreiten.

25. Art N. Nathusii (*Blasius*), der schienhaarige Buschflegler.

Der erste obere Lückenzahn steht in der Zahnreihe; der zweite einspitzige obere Vorderzahn ist höher als die äußere Spitze des ersten zweispitzigen; Körperlänge und Flugweite sind bedeutender, als bei den beiden folgenden Arten, und zeichnet sich diese Art noch durch dunkle Flecken hinter den Ohren aus. Diese Fledermaus kannte man früher nur in einigen Städten Norddeutschlands, seitdem sie aber erkannt worden ist, zeigt sich, daß sie zu den sehr verbreiteten Formen gehört, die durch das ganze südliche und mittlere Europa vorkommen, vielleicht auch noch über diese Gränzen hinaus verbreitet sind; im Ganzen ist diese Form aber viel seltener, als die verwandte N. pipistrellus.

26. Art N. minutissimus (*Kolenati*, wahrscheinlich nicht *Schinz*).

Eine der vorhergehenden nahe verwandte Form, doch viel kleiner und kaum größer, als die folgende; der erste obere Lückenzahn steht außer der Zahnreihe weit nach dem Innern gerückt, so daß er von Außen nicht sichtbar ist; der zweite obere Vorderzahn ist, wie bei der 25. Art, höher als die äußere Spitze des ersten, und fehlen die dunklen Flecken hinter den Ohren. Was diese Art noch entschieden charakterisirt, ist die 4. Gaumenfalte, welche an den äußeren Enden nach der 3. umgeschlagen erscheint, wodurch gleichsam eine kleine Zwischenfalte zwischen der 3. und 4. Falte gebildet wird; dieses Kennzeichen kommt jedoch auch bei

Digitized by

Nathusii vor, aber unſeres Wiſſens bei keiner andern der verwandten Formen. Bis jetzt iſt dieſe Fledermaus nur in wenigen Exemplaren aus der Schweiz bekannt; das hier benutzte Exemplar ſtammt aus dem Kanton Uri, und habe ich es durch Herrn Profeſſor Dr. Kolenati erhalten; anderwärts acquirirte Exemplare mit der Beſtimmung »V. minutissimus nach Schinz« ſowie alle derartige Fledermäuſe, welche ich von Herrn Nager-Donatians in Urſern erhalten habe, waren ächte pipistrellus, welche Art ſehr variirt.

27. Art N. pipistrellus *(Daubenton)*, die Zwergfledermaus.

Der zweite obere Schneidezahn iſt kürzer als die hintere Spitze des erſten. Dieſe Art hat ſehr viele Spielarten, ſogar hatte ich ſie mit geſäumtem Patagium, wie bei Nannugo marginatus, Kuhlii und Ursula; ſie iſt auch ſehr wandelbar in der Größe, aber doch immer die kleinſte hierhergehörende Art und ſomit auch überhaupt die kleinſte europäiſche Fledermaus. Ihre Verbreitung dehnt ſich ziemlich weit gegen den Norden hin aus, weiter noch gegen Oſten, wo ſie in Aſien noch ſehr verbreitet vorkommt, aber auch im Süden von Europa findet man dieſelbe nicht ſelten; faſt überall, wo ſie vorkommt, iſt ſie häufig, im Winter oft mehrere Hunderte auf engem Raum zuſammengedrängt.

c. Untergattung Panugo *(Kolenati)*, Waldſegler (nach Blaſius Waldfledermäuſe).

Zahl der Zähne 34; der Tragus nach oben ſehr verbreitert, rundlich und dick, ähnlich dem von Dysopes, mit welcher Gattung die hierher gehörigen Formen in den langen, ſchmalen und ſpitzen Flügeln entfernte Aehnlichkeit haben. Die hierher gehörigen Arten ſind bis jetzt blos in der alten Welt bekannt, aber über alle Theile derſelben verbreitet; man kennt bis jetzt nur wenig Arten, welche aber meiſt eine ſehr ausgedehnte Verbreitung haben.

28. Art P. noctula *(Daubenton)*. der große Waldſegler.

Durch die rothe Farbe des Pelzes von allen anderen ein-

Digitized by Google

heimiſchen Fledermäuſen ausgezeichnet; außerdem eine der größten europäiſchen Fledermäuſe, welche ſich durch die langen, ſpitzen Flügel von anderen ſchon unterſcheidet. Dieſe Art fehlt dem Norden von Europa und Aſien, ſonſt aber über die beiden Erdtheile ſo ziemlich verbreitet, und ſoll ſogar aus Japan bekannt ſein.

29. Art P. Leisleri *(Kuhl)*, der kleine Waldſegler.

Durch die geringere Größe von der vorigen und den Typus der Untergattung von den übrigen europäiſchen Fledermäuſen auf den erſten Blick verſchieden, Pelz einfarbig braun. Im gemäßigten Europa verbreitet, aber nirgends häufig.

6. Gattung Synotus *(Keyserling* und *Blasius)*, Bindeohr.

Der Tragus derb, unten breit nach oben lanzettlich ſpitz, wie bei Vespertilio; die Ohren über dem Scheitel verwachſen; das Spornbein mit Epiblema. Bis jetzt kennt man aus dieſer Gattung nur 3 ſichere Arten, eine von Weſtindien, eine aus Aſien und unſere europäiſche, welche über Norden und Süden, Oſten und Weſten verbreitet iſt.

30. Art S. barbastellus *(Daubenton)*, die Mopsfledermaus.

Durch die ſchwarzen, gelappten, über dem Scheitel verwachſenen Ohren, die ſammt-ſchwarze Farbe und das gedrungene mopsartige Geſicht von den übrigen Formen ſehr leicht kenntlich verſchieden. Dieſe Art kommt ſowohl in der Ebene wie im Hochgebirge vor und iſt faſt durch ganz Europa und einen großen Theil Aſiens verbreitet; häufig iſt ſie im Grunde nirgends, findet ſich aber in den Rheingegenden bis nach Weſtphalen und in der Wetterau verhältnißmäßig mehr, als in allen anderen Theilen des bezeichneten Gebietes.

III. Fam. Istiophora oder Blattnaſen.

Naſe mit häutigen Blattaufſätzen; Tragus bisweilen mehrtheilig, bisweilen ſehr groß, dagegen bei anderen Formen wieder

Digitized by Google

kleiner, und wieder bei anderen ganz fehlend; zu letzteren gehören die europäischen Typen. Außer den Brustwarzen hat das Weibchen dicht über der Vulva zwei längliche durchbohrte Saugwarzen, gleichsam rudimentäre Bauchzitzen. Nähere Charakteristik ist in §. 24 enthalten, wo auch bereits die Eintheilung in 4 Gruppen nach der Beschaffenheit der Nasenblätter ausgeführt wurde.

A. Pseudophyllata.

Nase mit rudimentärem Aufsatz. Nur eine, sehr wenig gekannte Gattung und Art: Stenoderma rufum *(Geoffroy)* von nicht näher bezeichnetem Fundort, jedenfalls aber eine tropische Form.

B. Monophyllata.

Nase mit einem Blattaufsatze. Ebenfalls in Europa kein Vertreter; die meisten Formen kommen in Südamerika vor; die Art, welche Europa am nächsten sich findet, ist Rhinopoma microphyllum, welche Fledermaus in den Gewölben und Pyramiden Aegyptens außerordentlich häufig ist.

C. Diphyllata.

Nase mit zwei Blattaufsätzen; hierher gehören die eigentlichen Vampyre und andere intensive Blutsauger. Die meisten und hauptsächlichsten Vertreter dieser Gruppe, welche ziemlich zahlreich ist, bewohnen die tropischen und subtropischen Länder Amerikas, und nur wenige unbedeutendere Formen finden sich auf den Inseln des Indischen Oceans.

D. Triphyllata.

Nase mit drei verschiedenen Blattaufsätzen. Die einzige der 4 Gruppen, welche in Europa vertreten ist, gehört mit allen ihren vielfältigen Formen vorzüglich den Ländern der alten Welt an. Die intressantesten Formen, welche hierher gehören, sind die Ziernasen (Megaderma), diese finden sich aber nur in Tropenländern;

Digitized by Google

dagegen finden sich die Phyllorhinien schon ziemlich vertreten im nördlichen Afrika, von welchen Vorkommen die 4 Arten der Gattung Rhinolophus sich über einen Theil von Europa verbreiten; davon kann aber nur eine Art, als gleichzeitig dem eigentlichen Norden angehörend betrachtet werden.

7. Gattung Rhinolophus *(Geoffroy)*, Hufeisennase.

Die Gattungscharaktere sind bereits in §. 24, sowie in der Bestimmungstabelle §. 44 enthalten. Die hierher gehörende Arten sind zarte Thiere, die keinen Druck vertragen können und auch in der Gefangenschaft nicht aushalten.

31. Art Rh. clivosus *(Cretschmar)*. die Hügelkammnase.

Durch die freien Hinterfüße, die sanftgebuchteten Ohren und die zwei Zähnchen am Einschnitt des Hufeisens, wie die folgende, von den nordischen Arten verschieden; die beiden Zähnchen am Hufeisen sind deutlich und spitz, dadurch, sowie durch den dreieckigen Längskamm von der folgenden Art verschieden. Diese Form ist von Aegypten und dem nördlichen Afrika an durch ganz Südeuropa verbreitet und kommt noch in den südöstlichsten Theilen Deutschlands vor.

32. Art Rh. Euryale *(Blasius)*. die Breitkammnase.

Von der 31. Art durch die stumpfen, undeutlichen Zähnchen an dem Einschnitt des Hufeisens und durch den länglich viereckigen Längskamm verschieden, von den nördlichen Arten wie Nr. 31. Diese Art findet sich in Aegypten, Italien und in den südöstlichsten Theilen Deutschlands, ist aber seltener als die vorhergehende.

33. Art Rh. ferrum equinum *(Daubenton)*. die große Hufeisennase.

Durch den Typus der nördlichen Arten (siehe Bestimmungstabelle in §. 44) von den vorhergehenden Arten, und durch die bedeutendere Größe und das ganzrandige Hufeisen von der folgenden gut zu unterscheiden. Diese Art kommt ebenfalls mehr

Digitized by

in Südeuropa vor, als in den nördlicher gelegenen Ländern; in Deutschland kann man den Lauf des Maines so ziemlich als die nördlichste Gränze ihrer Verbreitung annehmen, doch finden sich auch vereinzelte Exemplare über diese Gränze hinaus, wie wir dieselbe schon bei Dillenburg beobachtet haben

34. Art Rh. Hipposideros *(Bechstein)*, die kleine Hufeisennase.

Diese kleinste Form der europäischen Istiophoren hat ein gekerbtes Hufeisen, und findet sich von den Küsten der Nord- und Ostsee durch ganz Europa bis an die Küsten des Mittelmeeres und ist zugleich über einen großen Theil von Asien verbreitet; sie ist die nördlichste Form aller Istiophoren und zugleich die häufigste aller Rhinolophus-Arten.

V. Ausführliche Beschreibung der im Herzogthum Nassau und dessen nächster Umgebung beobachteten Fledermäuse.

§. 49.

Plecotus auritus *(Lin.)*,

die langöhrige Fledermaus, das Großohr, das gemeine Langohr oder Oreillard.

(Taf. I. Fig. 5 der Kopf.)

Synonyme: Vespertilio auritus *(Linné* in Syst nat. XII. pag. 47. N. 5).

Vespertilio cornutus *(Faber* in der Isis. 1826. pag. 515).

Vespertilio Otus *(Boie* in der Isis. 1826 und 1830. pag. 256).

Vespertilio brevimanus *(Jenyns* in Linn. Transact. XVI. pag. 55).

Vespertilio brevimanus *(Bonaparte* in der Iconographia ital. 21. pag. 98) begreift eine sicilianische Abart,

Digitized by Google

die aber auch in verschiedenen Gegenden Mitteleuropas vorkommt.

Plecotus auritus *(Geoffroy* in Descript. Egypte. II. 118 Tab. II. Fig. 9.

Plecotus auritus *(Keyserling et Blasius*, Wirbelthiere Deutschlands) ꝛc. ꝛc.

Gattungs-Charaktere: Der gegen die Mitte des Scheitels stark gewölbte Schädel steigt gegen den Nasenrücken gleichmäßig ab und befindet sich an dessen Grunde ein verhältnißmäßig tiefer Einschnitt.

Zahnformel: $\frac{4.\ 1.\ 1.\ 2—2.\ 1.\ 1.\ 4}{4.\ 2.\ 1.\ 6.\ 1.\ 2.\ 4}$

also im Ganzen 36 Zähne, nämlich in jeder Reihe 4 Backenzähne, wovon der vorderste einspitzig ist. Lückenzähne sind oben in jeder Reihe einer, unten 2; die 4 Eckzähne sind ziemlich lang und spitz, die äußeren Schneidezähne oben sind einspitzig, die inneren zweispitzig und die 6 unteren Schneidezähne sind fein, ziemlich breit und mehrspitzig. Die Nasenlöcher sind über der Schnautze ziemlich weit offen; die Ohren sind außerordentlich lang und entsprechend breit, über dem Scheitel mit einander verwachsen, und tragen einen zungenförmigen Lappen, welcher an der Basis des Innenrandes beginnt, schräg über den deutlichen Längskiel des Ohres verläuft und an dessen Innenrande über dem Scheitel wesentlich vorspringt. Der Tragus ist ebenfalls lang und entsprechend breit, nach der Spitze verschmälert und am Grunde des Außenrandes mit deutlich vorspringendem Zahne. Die Flügel sind ziemlich breit und kurz, der Schwanz verhältnißmäßig lang, und das Spornbein trägt kein Epiblema.

Art-Charaktere: Die unteren Schneidezähne stehen in der Richtung des Kiefers und berühren sich nur mit den schmalen Kanten; der erste einspitzige Backenzahn des Oberkiefers, welcher hinter dem viel kleineren Lückenzahn steht, ist viel höher, als die anderen mehrspitzigen Backenzähne. Im Unterkiefer ist der einspitzige Backenzahn nicht so hoch, als die vielspitzigen; der daranliegende 2. Lückenzahn ist kürzer und feiner, als der erste. Das

Ohr erreicht etwa die Länge des Körpers, ist wimperartig am Rande, sowie über den Kiel hin behaart, hat 22 bis 24 Querfalten und biegt sich in regelmäßiger Rundung nach hinten. Der Lappen ist dünn, aber lang und regelmäßig behaart, an der äußersten Spitze dagegen gewöhnlich kahl, und der Tragus erreicht nicht ganz die Mitte der Ohrlänge, ist nach der Spitze hin verschmälert, unmerklich nach außen gebogen und, wie das Ohr, ziemlich dünnhäutig und zart. Die Flughäute sind breit, das Wurzelglied des 5. Fingers ist nur wenig kürzer, als das des 3. und 4.; das Verhältniß des ganzen 5. Fingers zu dritten ist 10 zu 13, das zur ganzen Flügellänge 10 zu 24; das Plagiopatagium ist vollkommen bis zur Zehenwurzel angewachsen. Der Schwanz ist etwa so lang, als der Körper und steht mit dem kurzen Endgliede aus der Periscelis hervor; sämmtliche Flughäute sind dünn und zart, glatt und nur in der nächsten Umgebung des Körpers, wie auf den Gefäßwülstchen des Periscelis ganz dünn und fein behaart.

Flugweite = 7,8 bis 9,0 nassauische Zoll à 3 C. M.

Körperlänge = 1,5—1,7″ vom Steiß bis zur Schnauze.

Schwanzlänge = 1,4—1,7″.

Ohrlänge = 1,14—1,25″ von der Ohröffnung bis zur Spitze.

Der Pelz variirt in der Farbe sehr, gewöhnlich ist er oben graubraun unten heller bräunlich grau; das einzelne Haar ist ziemlich lang, aber auch in seiner Länge nicht constant, am Grunde stets dunkelbraun oder schwärzlich gefärbt, während die viel helleren Haarspitzen die Totalfarbe bestimmen. Die Jungen vom ersten Jahre sind meist dunkler und intensiver grau gefärbt, als die Alten, denen sie aber an Größe gleichkommen.

Die langöhrige Fledermaus zeichnet sich vor allen anderen einheimischen durch die langen, über dem Scheitel verwachsenen, mit einem Lappen am Innenrand versehenen Ohren aus. Diese Ohren krümmt das Thier im Fluge, wie im Laufe widderhornartig zurück und schlägt sie während der Ruhe unter die Flügel.

Varietäten: Obgleich bei dieser sehr charakteristischen

Digitized by Google

Fledermaus der allgemeine Habitus durch die auffallenden Dimensionen der hervortretenden Theile ein äußerst charakteristischer genannt werden muß, findet man bei näherer Betrachtung doch so auffallende Verschiedenheiten, daß man mitunter nicht denken sollte, daß solche Extreme ein und derselben Art angehören könnten, wenn nicht die Zwischenformen und die bestimmten Kennzeichen an gewissen Organen das Zusammengehören darthun würden. Verschiedene Formen, welche von verschiedenen Autoren abgetrennt und als besondere Arten aufgestellt wurden, haben sich als solche unhaltbar erwiesen, und doch kehren solche Versuche immer wieder, aber vielleicht immer mit demselben Erfolg. Daß die Farbe und Beschaffenheit des Pelzes variirt, hat diese Art mit vielen anderen Fledermäusen gemein; ebenso die veränderlichen Maaße der Ohren und des Tragus, nur fällt hier bei den großen Dimensionen dieser Organe solches gleich in die Augen, weil ein derartiges Verhältniß leicht meßbar und wahrnehmbar wird, während bei den kleinohrigen Arten dasselbe auf ein unmeßbares Minimum reducirt bleibt; daß aber einzelne Varietäten sogar im Knochen- und Zahnbau von der typischen Form verschieden sind, ist äußerst merkwürdig, und doch wollen uns diese Unterschiede nicht geeignet scheinen, eine Art darauf zu begründen, obgleich die Verführung groß genug sein dürfte.

Von den bei uns einheimischen Formen sind es besonders 3, welche als ganz charakteristische Varietäten hervorgehoben zu werden verdienen:

α. Var. typus, die gewöhnliche Form, welche zumeist in der Nähe von Städten und Dörfern und deßhalb vielfach in den Gebäuden selbst vorkommt. Die Größe entspricht den angegebenen Maßen; der Pelz ist graubraun, unten heller und mehr grau, und alle übrigen Theile der oben aufgeführten Beschreibung anpassend.

β. Var. montanus, eine Gebirgsform, welche fast immer in Wäldern und daselbst in Baumlöchern und Felsritzen vorkommt und namentlich den Gebirgen Südeuropas eigen zu sein scheint, aber auch hin und wieder in Mitteleuropa auftritt. Die-

ſelbe iſt auf dem Weſterwalde und im Dillthale nicht ſelten, an der Lahn und in der Wetterau habe ich ſie noch nicht beobachtet, aber vom Schwarzwalde iſt ſie mir bekannt und Kolenati führt dieſelbe aus Mähren an. Dieſe Form iſt viel kleiner, als die typiſche, iſt oben entſchieden rothbraun, unten hellbraun oder röthlich gelb; der Tragus iſt mehr zugeſpitzt, am Außenrande geſchweift und ſehr hellfarbig; der Lappen iſt paraboliſch ſpitz, oben kahl und faſt verdickt; die Schnauze aufgetrieben und ſtumpfer, als bei den anderen Formen; Daumen und Hinterzehen ſind auffallend lang, mit langen, ſcharfen und ſtark gebogenen Krallen verſehen und mit einzelnen, ſparrigen Haaren beſetzt, welche $^2/_3$ der langen Krallen erreichen. Wahrſcheinlich lag dieſe Form bei der Beſchreibung von Bonaparte's V. brevimanus vor.

γ. Var. brevipes iſt eine von der typiſchen Form, mehr aber noch von var. β. abweichende Varietät, die wir an Bergwieſen bei Dillenburg in einzelnen Exemplaren beobachtet haben, aber auch aus Rußland beſitzen. Möglicherweiſe iſt ſie Faber's Vespertilio cornutus, was aber aus deſſen Beſchreibung nicht genau hervorgeht. Dieſe Form iſt etwas größer, als α., viel größer aber, als β., hat eine ganz dunkelgraue Farbe des Rückenpelzes ohne Beimiſchung von Braun, und am Bauche iſt der Pelz hellgrau, rein aſchgrau oder ſchmutzig weiß, während der Haargrund intenſiv ſchwarz erſcheint; Flughäute und Ohren ſind dunkler gefärbt, beſonders tritt die ſchwarzgraue Färbung des breiteren kaum nach der Spitze verſchmälerten, ſondern mehr linealen Tragus hervor; der Lappen iſt breit, ſtumpf und dicht behaart und über demſelben läuft eine Falte parallel mit dem Lappen vom Kiele zum Außenrand und dieſe iſt wimperartig behaart, dieſe ſchwache Falte verſchwindet aber auch bei einzelnen dahin gehörigen Thieren, aber der Haarſtreifen ſcheint ſelten an dieſer Stelle zu fehlen.

Außer den angegebenen Unterſcheidungsmerkmalen, welche den verſchiedenartigen Habitus dieſer Form bedingen, kommen noch 3 weſentlichere hinzu, welche geeignet ſein dürften, dieſelbe als beſondere Art zu betrachten, wovon wir aber durch die ge-

Digitized by Google

naue Uebereinſtimmung in anderen Theilen ſowohl, wie durch die Veränderlichkeit aller zu Pl. auritus gehörigen Formen und die iſolirte Stellung der Art an ſich, abſehen zu müſſen glauben, obgleich wir dieſe Varietät bereits im Jahre 1859 verſchiedenen Freunden gegenüber, ſowie 1860 in dem VIII. Bericht der Oberheſſiſchen Geſellſchaft für Natur- und Heilkunde auf pag. 40 unter dem Namen Plecotus Kirschbaumii (zu Ehren des Herrn Profeſſor Kirſchbaum in Wiesbaden) erwähnt haben.

Dieſe weſentlichen Unterſcheidungsmerkmale beſtehen in folgenden: Die Schnauze iſt ſchmäler, ſpitzer und länger, als bei den anderen Formen; dadurch die Mundſpalte länger, welche Differenz bei den Extremen 2 Mil. Mtr. beträgt. Das Gebiß iſt weißer, ſchärfer und faſt alle Zähne größer, als bei den anderen Formen; dabei ſtehen aber die einzelnen Zähne unter ſich ganz in demſelben Verhältniſſe, wie die Beſchreibung der Art bezeichnet; nur die unteren Schneidezähne weichen davon ab, indem dieſe quer in der Richtung des Kiefers ſtehen, ziemlich breit und fein dreizackig ſind, und die äußeren von den inneren theilweiſe verdeckt werden. Die Verſchiedenheiten in Schnauze und Naſe, ſowie die feinen Unterſchiede der Zähne ergeben ſich erſt bei genauerer Unterſuchung; der dritte Hauptunterſchied aber fällt ſogleich in die Augen: es iſt dies die geringe Länge des freien Daumens und der Zehen am Hinterfuße, wo bei den Extremen die Differenz gegen $^1/_3$ der ganzen Länge beträgt; Daumen und Zehen ſind mit kurzen dicken Krallen bewaffnet, während bei Var. β. die Krallen noch einmal ſo lang, als hier erſcheinen. Ebenſo ſind Daumen und Zehen mit kurzen angedrückten Haaren beſetzt, welche $^1/_3$ der Krallen kaum überragen. Veränderlicher ſind die anderen Merkmale dieſer Form gegen α. und β; der Außenrand des Ohres endet bei γ. höher über der Mundſpalte, während bei α. und β. dieſer dicht hinter der Mundſpalte in der Höhe derſelben endet.

So entſchieden die hervorgehobenen Unterſchiede dieſer dritten Form ſind, kann der Beobachter ſich doch nicht zur entſchiedenen Abtrennung weiterer Arten berechtigt glauben, wenn er

Digitized by Google

die verschiedenen Wohnorts-Verschiedenheiten aus dem außerordentlichen Verbreitungsgebiete der dieser Art vorliegen hat; denn in Asien und Afrika finden sich noch eine ganze Reihe auffallend verschiedener Formen derselben, welche aber in den meisten Fällen durch Zwischenglieder auf die typische Form zurückgeführt werden dürften. Plecotus Megalotis *(Rafinesque)* aus Nordamerika soll nach Kolenati ebenfalls nur eine Abart unseres auritus sein, bei dieser soll aber der Tragus fast die ganze Ohrlänge erreichen, was gegen diese Vereinigung sprechen würde.

Lebensweise: Die langohrige Fledermaus flattert meist in der späten Abenddämmerung und bei Nacht, hält sich gerne in Baumgärten, an Waldwegen und um Dörfer und Städte herum, seltener in entlegenen Gebirgswäldern, fliegt ziemlich langsam aber geschickt und hält sich in der Regel beim Fluge so hoch, daß sie über die gewöhnlichen Bäume hinweg fliegen kann. Im Sommer verbirgt sie sich des Tages meist in hohlen Bäumen und hinter Fensterläden bewohnter Gebäude und kommt auch durch das Fenster in die Zimmer; im Winter dagegen flüchtet sie sich gerne in Keller und Burgverliese, in Kalkhöhlen und alte Bergwerke, in Grüften und Kirchengewölbe; an allen diesen Orten hängt sie sich aber meist ganz nahe dem Eingang an, seltener findet man sie weiter zurückgezogen, indem sie, trotz ihres Vorkommens in sehr warmen Klimaten, bei uns ziemlich die Kälte zu vertragen scheint; denn ich habe sie auf dem Dillenburger Schloß schon in Gemäuer gefunden, welches in der Nähe ihrer Anhaftestelle schon seit Wochen mit dicken Eiszapfen bekleidet war. In der Ruhe schlägt sie die großen Ohren unter die Flügel und streckt blos den Tragus vor; beim Fluge und beim Laufen krümmt sie die Ohren ein, wie ein Widderhorn, und nur, wenn sie lauscht, was sowohl an den Hinterbeinen hängend, wie auch im Sitze geschieht, streckt sie die Ohren ihrer ganzen Länge nach vorn. Bei uns hängt sie im Winterschlafe meistens frei, seltener findet man sie in Ritzen eingeklemmt; in Westphalen und in Süddeutschland, sowie auch in der unteren Lahngegend habe ich sie dagegen mehr in Ritzen eingeklemmt gefunden. Trotz dem sie

Digitized by Google

ziemlich die Kälte vertragen kann, zieht sie sich doch schon sehr früh (bei uns schon im Oktober) in ihre Schlupfwinkel zurück und hält ihren Winterschlaf bis spät in den März aus.

Diese Fledermaus hält in der Gefangenschaft sehr gut aus, und läßt sich, selbst alt eingefangen, leicht zähmen, so daß sie ihren Herrn kennt und demselben aus der Hand frißt. Im freien Zustande ist diese Art auch sanfter und bei weitem nicht so zornig und bissig, wie andere damit vorkommende Fledermäuse.

Vorkommen: Die langohrige Fledermaus ist außerordentlich weit verbreitet: sie findet sich in ganz Europa, die ganz kalten Nordpol-Gegenden ausgenommen; in Finnland, Scandinavien und England, sowie auch am Ural kommt sie noch weit gegen Norden vorgerückt vor; häufiger ist sie aber in Mitteleuropa, wird gegen den Süden hin wieder etwas seltener, doch ist sie in Italien, Spanien und Griechenland noch regelmäßig anzutreffen; ferner findet sie sich in einem großen Theile von Afrika, und fast in ganz Asien bis nach Ostindien. Wenn Pl. megalotis wirklich keine selbstständige Art sein sollte, würde Pl. auritus auch über Nordamerika verbreitet sein, und dann wäre diese wahrscheinlich die einzige Fledermausart, welche in beiden Hemisphären zugleich einheimisch ist.

Diese Art scheint nirgends in großer Menge zusammen vorzukommen; man findet sie stets vereinzelt, und auffallend häufig ist sie eigentlich nirgends; nur durch die große Verbreitung und ziemlich regelmäßige Vertheilung in gewissen Theilen ihres hauptsächlichen Vaterlandes ist sie überall bekannt, und gilt deßhalb auch für eine der häufigeren unserer einheimischen Fledermäuse.

Die typische Form ist die verbreitetste und findet sich so ziemlich über das angegebene Verbreitungsgebiet bis zum 60. Grad nördlicher Breite; im Süden ist die Farbe gebleichter und sind die gewöhnlichen Exemplare ziemlich groß; während dort auch die Form β. auftritt und sich regelmäßig in den Gebirgen findet, wie sie in ähnlicher Weise in Mitteleuropa vorzukommen scheint. Ueber die Verbreitung von Var. γ. liegen noch zu wenig Notizen

vor, doch scheint diese mehr dem Norden und den entsprechenden Gebirgszügen anzugehören.

Im Herzogthum Nassau ist Plecotus auritus durchgehens verbreitet; ich sah sie in Wiesbaden und am ganzen Taunus, sowohl in der Ebene, wie im Gebirge; ebenso habe ich diese Art in dem Lahnthal bei Diez, Runkel, Limburg und Wetzlar beobachtet; bei Dillenburg kommt dieselbe nicht sehr häufig vor, dagegen habe ich sie bei Herborn in größerer Anzahl beobachtet, aber immer isolirt, sowohl während der Flugzeit als im Winterschlafe. Die Gebirgsform β. kommt bei Dillenburg in hochgelegenen Stollen während des Winters vor, und fliegt im Sommer in den Wäldern der Gebirge, wo man sie, wie bei Nanzenbach, bei Hirzenhain, Wissenbach u. s. w. ziemlich regelmäßig antrifft; dagegen kommt die Form γ. selten vor und sah ich dieselbe zweimal bei Herborn, die anderen Exemplare, welche mir vorliegen, sind aus der Umgebung der Stadt Dillenburg und von Niederscheld, und eines aus dem nördlichen Rußland. Im Siegnischen wie im Sauerlande und der Rheinprovinz kommt Plecotus auritus ganz in derselben Weise wie hier vor; häufiger scheint diese Art in Frankfurt a. M., an der Bergstraße und im Neckarthale zu sein.

In der Knochenhöhle von Bize ist diese Art auch fossil gefunden worden; aber hier waltet immer noch der Zweifel ob, ob diese Reste nicht später hineingekommen sind.

Feinde und Schmarotzer: Marder und Iltis scheinen dieser Fledermaus nachzustellen; die Katzen spielen wohl nur damit und tödten sie dadurch. Die Eulen und auch die Tagraubvögel fressen sie; namentlich scheinen die Eulen gerne Jagd darauf zu machen und sie wegen dem weniger gewandten Fluge leicht zu erhaschen; die Schädel findet man dann in dem Gewölle, wie wir wiederholt beobachtet haben.

Unter den Pelzschmarotzern scheinen die Nycteribien dieser Fledermaus zu fehlen; dagegen hat sie fast immer Flöhe, unter denen Kolenati Cerastopsyllus tetractenus, hexactenus und octactenus beobachtete, von diesen ist der erstere der häufigste

und scheint besonders Plecotus auritus eigen zu sein. Auf den Flughäuten finden sich verschiedene Octopoden, darunter am häufigsten Ichoronyssus decussatus. Die Eingeweide- und Fleisch-Parasiten sind bei dieser Art auch ziemlich vertreten.

Die sämmtlichen hier vorkommenden Schmarotzer sind in Verhältniß zu denen anderer Fledermäuse nicht besonders groß, und haben wir auf den nassauischen Exemplaren auch kein besonders massenhaftes Vorkommen auf dieser Art, wie wir etwa von anderen Fledermäusen behaupten könnten, wahrgenommen.

§. 50.

Myotus murinus *(Schreber)*,

die gemeine Fledermaus, das gemeine Mäuseohr oder der große Nachtschwirrer.

(Taf. I. Fig. 7 das Ohr).

Synonyme: Vespertilio murinus *(Blasius*, Wirbelthiere Deutschlands. I. pag. 82).

Vespertilio myotis *(Bechstein*, Naturgeschichte Deutschlands. pag. 1154).

Vespertilio submurinus (*Brehm* in der Isis 1829).

Scotophilus murinus *(Gray* in Ann. mag. nat. hist. 1842. X. 258).

Vespertilio murinus *(Linné*, Syst. nat. XII. 1. 47).

V. m. *(Schreber*, Säugethiere. 1. 165. Tab. 51).

Myotus murinus *(Kolenati*, Monographie der europäischen Chiropteren).

Gattungs-Charaktere: Der Schädel nach dem Nasenrücken nicht sehr gewölbt, hinten mehr gewölbt, der Scheitel rundlich erweitert; Nasenrücken langgestreckt, in der Mitte unbedeutend ausgehöhlt und der Oberkiefer nach vorn stark verschmälert.

$$\text{Zahnformel} = \frac{4.\ 2.\ 1.\ 2 — 2.\ 1.\ 2.\ 4}{4.\ 2.\ 1.\ \ 6.\ \ 1.\ 2.\ 4}$$

also im Ganzen 38 Zähne, davon sind die Lückenzähne ziemlich klein, der erste Backenzahn einspitzig und an Größe den viel-

Digitized by Google

spitzigen gleich; die Eckzähne sind stark und lang, und ist das Gebiß überhaupt ziemlich kräftig entwickelt. Der Kopf ist sehr lang und gestreckt, Schnauze verschmälert und ziemlich spitz, die Physiognomie schweineartig, Nasenlöcher vor der nackten Schnauzenspitze geöffnet, halbmondförmig und mit den hohlen Seiten einander zugekehrt. Die Ohren sind nicht verwachsen, ziemlich lang und lichtgrau gefärbt mit einem Stich in das Fleischrothe; sie sind länger, als der Kopf, haben 9 bis 10 Querfalten und sind gegen die Mitte des Außenrandes gar nicht oder höchst unbedeutend ausgebuchtet; der Tragus ist lang, verschmälert und spitz, an der Basis des Außenrandes mit einem vorspringenden Zahne versehen; die Flügel sind ziemlich breit und verhältnißmäßig nicht sehr lang; dis Flughäute lichtgraubraun gefärbt, und die Schwanzflughaut am Rande glatt und kahl. Die Fußsohle ist kurz und kräftig, die Zehen dagegen lang und stark bekrallt, und das Spornbein trägt kein Epiblema.

Art-Charaktere: Die unteren Schneidezähne stehen in der Richtung des Kiefers, wodurch sie sich nur mit den schmalen Kanten berühren, der äußerste davon ist im Querschnitt so lang, als breit; der daran liegende Eckzahn ist mehr, als doppelt so breit. Der zweite obere Schneidzahn ist wenig niedriger als der erste, im Querschnitt dagegen fast stärker. Von den oberen Lückenzähnen ist der zweite der kleinere, der erste ist mehr als doppelt so hoch und so stark, als dieser zweite; die unteren Lückenzähne sind am Grunde fast gleich stark, die Spitze des zweiten ist aber niedriger und schlanker, als die des ersten. Das Ohr hat 9 bis 10 Querfalten und ragt, angedrückt, ungefähr um $^1/_4$ seiner Länge über die Schnauzenspitze hinaus; dessen Außenrand verläuft von einer kleinen Einbucht in der Nähe der Spitze an ziemlich gerade, und endet in der Nähe der Basis von Tragus in der Höhe der Mundspalte; der Innenrand des Ohres springt an der Basis winkelig vor und verläuft nach der Spitze zu ziemlich gleichförmig flachbogig. Der gerade, lanzettliche Ohrdeckel (Tragus) erreicht nicht ganz die Mitte des Ohres, ist gleichmäßig verschmälert und in der Mitte mehr, als halb so

Digitized by Google

breit, wie die größte Breite an der Basis. Die Flughäute sind zart, verhältnißmäßig breit; der 5. Finger höchst wenig kürzer, als der 4., und auch wenig kürzer, als der 3., das Verhältniß wie 10 zu 12 und das Verhältniß des 5. Fingers zur ganzen Flügellänge wie 10 zu 24. Das Plagiopatagium ist etwa bis zur Hälfte der Fußsohle angewachsen; diese ist an der Basis quer-, vor den Zehen längsrunzelig, und das Spornbein ist kräftig und ziemlich lang. Der Schwanz ist kürzer, als der Rumpf und steht mit dem rudimentären Endgliede und einem ganz kleinen Theile des vorhergehenden Gliedes aus der Periscelis hervor. Das Patagium ist in der nächsten Umgebung des Körpers ziemlich dicht behaart, aber nur auf der unteren Seite, besonders unter dem Oberarm, sonst glatt, zart und etwas durchscheinend.

Flugweite = 11,7 bis 12,8 nassauische Zoll à 3 C. M.
Körperlänge = 2,5 bis 2,6″ vom Steiß bis zur Schnauze.
Schwanzlänge = 1,4 bis 1,7″.
Ohrlänge = 0,76 bis 0,83″ von der Ohröffnung bis zur Spitze.

Der Rückenpelz ist licht rauchbraun, bisweilen in röthlichbraun neigend, seltener dunkler braun, bisweilen aschgrau; auf dem Bauche ist der Pelz heller grau, meist auch graulich- oder schmutzigweiß. Das einzelne Haar zweifarbig, am Grunde braunschwarz mit entsprechend hellerer Spitze; dasselbe ist circa 8 Mill. lang und hat nach Kolenati 577 Glieder, wovon 190 charakteristisch sind, und nach oben eine vorgezogene rundliche Spitze zeigen, von dieser bis zur Basis durch eine schwach geschweifte Linie begrenzt.

Die gemeine Fledermaus ist die größte unserer einheimischen; das Fehlen des Epiblema und die langen Ohren, welche etwas über zwei Linien über die langgestreckte Schnauze hinausragen, zeichnen dieselben vor den anderen großen Arten sehr kenntlich aus; die bedeutendere Größe und verhältnißmäßig kürzeren Ohren kennzeichnen diese Art gegen den ihr am nächsten verwandten M. Bechsteinii. Ueberhaupt ist M. murinus nicht wohl mit einer anderen Fledermaus zu verwechseln.

Digitized by

Varietäten: Dieſe Art iſt im Weſentlichen viel conſtanter, als die vorige; es liegen weniger ſo ſcharf unterſchiedene Formen vor, trotzdem dieſe Art in einem großen Verbreitungsgebiete unter verſchiedenartigen Verhältniſſen zu finden iſt. Die Verſchiedenheit zwiſchen den Individuen verſchiedenartiger Gegenden oder auch ein und desſelben Gebietes liegen lediglich in der Totalgröße und in der Farbe des Pelzes. Es liegen uns vollkommen erwachſene Exemplare vor von ſehr verſchiedener Flugweite und Körperlänge; ebenſo haben wir Individuen von hellaſchgrauem Rückenpelz bis ziemlich dunkel graubraune mit allen möglichen Zwiſchenſtufen. In der Gemeinde Eibach kommen auch entſchieden rothe Exemplare vor, dieſe haben aber ihre Färbung äußerlich in den mit Rotheiſenrahm bekleideten Eiſenſteingruben erhalten. Die Verſchiedenheiten in Farbe und Größe ſind zum größeren Theil durch das Alter bedingt, zum Theil aber auch durch Klima und Lebensweiſe; ſo ſind die Exemplare aus Italien meiſt ſehr hell gefärbt und namentlich die Flughäute und Ohren ſind auffallend heller als bei den nordiſchen; ebenſo ſind die Exemplare Südrußlands in der Farbe auffallend von den hier vorkommenden verſchieden, ohne daß man auf dieſe Verſchiedenheit hin beſtimmte Formen oder Varietäten von den typiſchen abgrenzen könnte, wie dies bei der vorigen und auch bei anderen Arten geſchehen konnte. Nur eine auffallende Form iſt mir vorgekommen, und zwar in den Alpen, wo ſie aber mit der gewöhnlichen zuſammen und noch hoch in den Centralalpen vorkommt.

α. Var. typus, die gewöhnliche Form, deren Körperlänge zwiſchen 7 und 8 Centimeter, und deren Flugweite zwiſchen 35 und 38 Centimeter beträgt; ganz alte und beſondere Exemplare ſind größer. Der Rückenpelz iſt lichtgraubraun bis braungrau, ſeltener aſchgrau mit einem leichten Anflug von braungrau; ſonſt ſind alle Theile, wie in der Beſchreibung angeführt, beſchaffen. Die Jungen ſind gewöhnlich dunkler gefärbt, als die Alten, und iſt der Rückenpelz weniger mit Braun untermiſcht.

β. Var. alpinus, die ſchon oben erwähnte Alpen-Varietät, welche kleiner iſt, verhältnißmäßig kürzere Ohren hat, hat einen

Digitized by Google

zarten Pelz, welcher oben aſchgrau, unten graulich weiß iſt. Außerdem iſt der 5. Finger in Vergleich zum 3. kürzer, als bei der typiſchen Form und verhält ſich faſt wie 10 zu 13; die Krallen am Daumen und an den Zehen ſind feiner, aber länger und mehr gekrümmt als bei Varietät *α*. Dieſe Form beſitze ich vom St. Gotthard, wo ſie noch bis 5000 Fuß über der Meeresfläche vorkommt, doch dürfte dieſelbe wohl über die ganze Alpenkette verbreitet ſein, und ſich vielleicht auch in anderen Hochgebirgen vorfinden.

Die gebleichten Formen des Südens und Oſtens, ſowie beſonders große Individuen, welche in unſerem Gebiete mehrfach vorgekommen ſind, könnte man etwa noch als zwei beſondere Varietäten ausſcheiden; dazu ſcheinen uns aber die Uebergänge zu reichlich vorzukommen; außerdem können wir keine ſo intenſive Unterſchiede zwiſchen dieſen wahrnehmen, daß eine Abtrennung gerechtfertigt wäre.

Lebensweiſe: Die gemeine Fledermaus oder das große Mäuſeohr fliegt in der ſpäten Abenddämmerung und bei Nacht, hat einen unbeholfenen flatternden Flug mit weiten Flügelſchlägen, und jagt ſowohl in den Straßen bewohnter Orte, wie in Gärten und Wäldern, beſonders aber zwiſchen dem Gemäuer alter Burgen. Man trifft dieſe Fledermaus ſowohl in den Ebenen, wie im Gebirge an, und findet ſie ſich noch in einer Höhe von 5000 Fuß, dort Varietät *β* mit der typiſchen Form zuſammen. Im Sommer halten ſie ſich bei Tage gerne unter hohen Dächern der Kirchen und anderer ſtiller Gebäude auf, bisweilen auch in altem Mauerwerk oder in großen Gewölben, ſeltener in Gruben und Höhlen. Sie leben an dieſen Orten geſellig, namentlich wo ſie unter Dächern hängen, wo wir ſchon 200 und mehr Exemplare zuſammen in dicken Klumpen gedrängt beobachtet haben, wie z. B. auf der alten Spitalkirche in Wetzlar, in der Kirche zu Herborn und an mehreren anderen Orten. Auf dem Speicher der Spitalkirche in Wetzlar ſind dieſe Thiere im Sommer ſo maſſenhaft zuſammen, daß der Koth ſich fußhoch anhäuft und daſelbſt ſchon in Wagenladungen als Dünger abgefahren

Digitized by Google

werden konnte. Im Herbst sind dieselben nicht mehr daselbst zu finden und kehren erst, nachdem die Jungen mit den Alten fliegen, dahin zurück. Im Winter suchen diese Fledermäuse mehr Gewölbe, Höhlen und Bergwerke zu ihrem Aufenthalte auf. Wo viele Bergwerke sind, wie bei Dillenburg, Herborn, an der Lahn, in Westphalen ꝛc., trifft man diese Fledermaus im Winter mehr über das ganze Gebiet vertheilt und daher vereinzelt an, selten daß man zwei oder drei in einem Klumpen findet und erst einmal traf ich in einer Grube bei Dillenburg im Januar sieben auf einem Klumpen an. Dagegen in Gegenden, wo weniger Stellen, die ihnen zum Winteraufenthalte geeignet scheinen, sind, ziehen sie sich mehr zusammen und man findet sie in Klumpen von 30 bis 50 Stück und noch zahlreicher aneinanderhängend, wie wir z. B. bei Königstein und an andern Orten im Taunus, im Dahner Schloß und in der Hartenburg bei Dürkheim, sowie in mehreren alten Burgen des Neckarthals zu beobachten Gelegenheit hatten. Bei dem Winterschlafe geht die gemeine Fledermaus, wenn sie diesen in Bergwerken, Höhlen oder Gewölben hält, ziemlich weit nach den hinteren Räumen derselben, wo diese Thiere in der Regel frei hängen; seltener zwängen sie sich in Spalten und Ritzen ein, und, wo es geschieht, sind es gewöhnlich Weibchen, welche man eingezwängt findet.

In der Ruhe hängt diese Fledermaus frei an den Hinterfüßen, legt die Flügel einfach an die Seiten des Körpers an, die Spitzen etwas nach unten geschlagen und streckt die ziemlich langen Ohren gerade aus. Der Winterschlaf ist ein ziemlich langer und ununterbrochener. Bei Dillenburg habe ich beobachtet, daß dieser Zustand mitunter schon Ende Oktober, gewöhnlich aber im Anfang November beginnt und bis in den März hinein andauert; noch in dem letzten Frühjahr waren alle Myotus noch im Winterschlafe, während die kleineren Fledermausarten schon seit einigen Wochen die gelinden Abende durch ihren Flug belebten.

Diese Art ist sehr zänkisch und bissig, und wo sie vorkommt, ziehen sich gewöhnlich die kleineren Fledermäuse (mit Ausnahme

Digitized by Google

der kleinen Hufeisennasen) zurück, und ich habe in der Gefangenschaft beobachtet, daß die gemeine Fledermaus die kleinen Arten durch Beißen tödtet und Theile davon auffrißt, namentlich scheint sie besonderen Geschmack an den Flugbäuten ihrer Opfer zu finden. In der Gefangenschaft dauert diese Art sehr gut aus; sie gewöhnen sich sogar an Fleischnahrung, sind aber unangenehme Zimmergenossen und scheinen wohl vertraut, aber nicht leicht zahm werden zu wollen.

Das Weibchen wirft gegen Ende des Frühjahres in der Regel ein einziges Junges, in seltenen Fällen wohl zwei aber niemals mehr; die Jungen entwickeln sich sehr rasch, zeichnen sich noch eine Zeit lang durch die dunklere Pelzfarbe und durch kürzere Finger aus, und sind vor Beginn des Winterschlafes schon nicht mehr gut von den Alten zu unterscheiden.

Vorkommen: Die gemeine Fledermaus hat ihren Namen mit Recht; denn sie ist wirklich überall gemein, nur wird sie trotz ihrer auffallenden Größe vielfach übersehen, weil sie meist nur während der Dunkelheit fliegt und während der Ruhe an den höheren Theilen ihrer Schlupfwinkel anhängt und daselbst leicht übersehen wird.

Das Verbreitungsgebiet dieser Art ist ein sehr ausgedehntes, indem sie in ganz Mittel- und Südeuropa, im nördlichen Afrika und durch den größten Theil Asiens bis an den Himalaya verbreitet vorkommt. In Europa reicht die Nordgrenze ihrer Verbreitung bis nach England, Dänemark und durch das mittlere Rußland; in Mitteldeutschland findet sie sich überall und immer in zahlreichen Individuen, nur muß man um sie zu finden wissen, wo man sie zu suchen hat.

Die angeführte Alpenform ist viel seltener und findet sich nur im Hochgebirge; dagegen kommt die typische Form sowohl im Gebirge, wie in der Ebene, in wasserreichen Gegenden, wie in trockenen Steppen, überall verbreitet vor, und wenn dieselbe auch an Zahl der Individuen von Nannugo-Arten und anderen kleineren Fledermäusen übertroffen wird, so bleibt doch ihr Ein-

Digitized by Google

griff im Haushalte der Natur durch die Größe der Individuen und ihre Gefräßigkeit eine sehr merkliche Erscheinung.

Im Herzogthum Nassau und den zunächst gelegenen Ländertheilen kommt diese Fledermaus überall vor; besonders häufig ist sie bei Wetzlar, sowie in der mittleren Lahngegend, dem Dillthale, dem Siegthale und in der Nähe von Frankfurt, und glauben wir beobachtet zu haben, daß sie in den Gegenden, wo Vesperugo noctula viel vorkommt, vereinzelter angetroffen wird, wie dies in einigen Theilen der Rheingegend, an einzelnen Orten im Taunus und besonders an der Bergstraße der Fall zu sein scheint. Regelmäßig findet man sie im Sommer während des Tages auf alten stillen Kirchenspeichern und in alten Burgen; im Winter dagegen trifft man sie in warmen Gewölben, unbenutzten Schloßkellern und in Bergwerken an, wie bei Dillenburg, Herborn, Wetzlar, Weilburg und Limburg, in Königstein und an vielen anderen Orten.

Myotus murinus wurde schon mehrfach in Knochenhöhlen unter anderen vorweltlichen Resten im fossilen Zustande gefunden, unter anderen auch in den Kalkhöhlen von Steeten bei Runkel.

Feinde und Schmarotzer: Unter den einheimischen Raubthieren und Raubvögeln scheint diese Art weniger Feinde zu haben, als die kleineren schwächeren Arten, was durch ihre Größe und Wehrbarkeit bedingt sein dürfte, und daraus hervorzugehen scheint, daß man an den Orten ihres regelmäßigen Aufenthaltes häufig auf natürliche Weise gestorbene und verwesende Individuen findet, was bei andern ebenso massenhaft vorkommenden Arten zwar hin und wieder auch, doch im Ganzen ungleich seltener vorkommt. Marder und Iltis fressen die gemeine Fledermaus, Eulen und anderen Raubvögeln scheint das Thier zu groß und grobknochig beim Verschlucken zu sein, denn ich habe deren Reste selbst da, wo sie massenhaft vorkommt, nie in dem Gewölle der Raubvögel gefunden.

Die Schmarotzer der gemeinen Fledermaus sind äußerst interessant, namentlich mehrere Arten von Nycteribien und zwar die interessanteren und seltneren Formen dieser ungeflügelten

Digitized by Google

Dipteren finden sich gerade auf unserer Art. In unserem Gebiete, wie in ganz Westdeutschland, scheinen die Nycteribideen der Vespertilionen nicht so häufig zu sein, wie die der Rhynolophus-Arten, und namentlich auf der gemeinen Fledermaus haben wir bis jetzt verhältnißmäßig weniger Schmarotzer gefunden, während auf osteuropäischen Exemplaren, wie auf den mährischen und schlesischen, viel mehr derartige Thiere zu sein scheinen.

Von Nycteribien finden sich auf unserer Art besonders drei: Acrocholidia Montaguei *(Kolenati)*, welche im Allgemeinen die häufigste davon ist, aber bei uns nicht häufig vorkommt,

ferner Listropodia Latreillei *(Westwood)*, welche dieser Fledermaus eigen zu sein scheint, und bei uns öfter als die vorhergehende zu finden ist,

endlich Pernicillidia Dufourii *(Westwood)*, eine der größten, seltensten und interessantesten Nycteribideen, welche wir bis jetzt nur in dem naheliegenden Westphälischen in ganz vereinzelten Exemplaren erhalten haben.

Von Flöhen beherbergt die gemeine Fledermaus verschiedene Arten aus dem Genus Ceratopsyllus, welche aber alle auch gleichzeitig auf anderen Fledermausformen vorkommen und zwar häufiger, als gerade hier.

Von Flughaut-Parasiten findet sich hier vorwaltend chironyssus decussatus, welcher auch auf anderen Arten vorkommt, dieser Art eigen scheint aber die bei uns viel seltenere Diplostaspis Myoti *(Kolenati)* zu sein. Außer diesen finden sich noch andere Octopoden auf Flughäuten und im Pelze.

Die Haut-Parasiten sind bei der gemeinen Fledermaus sowohl in Zahl der Genera und Arten, wie in der der Individuen ziemlich reich vertreten, darunter einige sehr interessante Milben, wie Sarconyssus exaratus und nudipes; Kolenati führt hier 6 verschiedene dieser Parasiten auf, es dürften aber deren wahrscheinlich noch weitere vorhanden sein.

Von Eingeweidewürmern sind verschiedene Distomum- und Ophiostomum-Arten immer zu finden, seltener findet

Digitized by Google

man einen kleinen Bandwurm, Taenia obtusata *(Rudolphi)*.

§. 51.

Myotus Bechsteinii *(Leisler)*,

die großöhrige Fledermaus, das mittlere Mauseohr oder der großöhrige Nachtschwirrer.

(Taf. I, Fig. 1.)

Synonyme: Vespertilio Bechsteinii *(Leisler* in Kuhl's deutsch. Flederm. pag. 22 und Blasius, Wirbelthiere Deutschlands. I. pag. 85.)

Myotus Bechsteinii (*Gray*, Ann. mag. nat. hist. 1842. X. 257.)

Myotus Bechsteinii *(Kolenati*, Monographie der europäischen Chiropteren.)

Gattungs-Charaktere: Bei der vorhergehenden Art in §. 50 erörtert. Zahnformel $\frac{4.\ 2.\ 1.\ 2 — 2.\ 1.\ 2.\ 4}{4.\ 2.\ 1.\ \ 6\ \ 1.\ 2.\ 4} = 38$ Zähne, Ohren länger, als der Kopf, freistehend mit länglichem, spitzem, an der Basis einzähnigem Tragus, Spornbein ohne Epiblema.

Art-Charactere: Die unteren Schneidezähne stehen in der Richtung des Kiefers, so daß sie einander nur mit den schmalen Kanten berühren, der äußerste davon ist im Querschnitt länger, als breit und der daran liegende Eckzahn viel dicker, als derselbe; der äußere obere Schneidezahn ist nur wenig niedriger und ebenso stark, als der innere; der zweite obere Lückenzahn ist nur halb so hoch, als der erste, und der zweite untere Lückenzahn ist ebenfalls kleiner und schlanker wie der erste. Das Ohr hat 10 Querfalten und ragt angedrückt, um die Hälfte seiner Länge über die Schnauzenspitze hinaus; der Außenrand desselben verläuft flachbogig und endet unter dem Innenrand des Tragus in der Höhe der Mundspalte; der Innenrand desselben springt winkelig vor und verläuft ebenfalls flachbogig ziemlich gleichförmig, und der schmale lange Tragus, welcher fast die halbe Ohrlänge

Digitized by Google

erreicht, wendet sich mit der Spitze nach außen und ist an seinem Außenrande sanft S-förmig ausgeschweift. Die Flügel sind verhältnißmäßig breit, die Wurzelglieder des 5., 4. und 3. Fingers in ihrer Länge nicht sehr verschieden; der 5. Finger verhält sich zum 3., wie 10 zu 12 und zur ganzen Flügellänge wie 10 zu 24, und das Plagiopatagium ist bis zur Zehenwurzel angewachsen. Die Fußsohle ist an der Basis querrunzelig, vor den Zehen schräg längsrunzelig, und der Schwanz steht mit dem rudimentären Endgliede und der Hälfte des davorliegenden aus der Periscelis hervor.

Flugweite . .	=	8 bis 9″ naſſ. M.
Körperlänge .	=	1,7 „ 1,8″ „
Schwanzlänge	=	1,4″
Ohrlänge . .	=	0,83″ von der Ohröffnung bis zur Spitze.

Die Flughäute sind in der unmittelbaren Nähe des Körpers ziemlich dicht behaart, sonst kahl, licht braungrau gefärbt und durchscheinend; die Ohren sind noch hellhaariger, durchscheinender und in das Fleischrothe neigend. Der Pelz ist auf dem Rücken braungrau, auf dem Bauche weißlich; das einzelne Haar ist zweifarbig, am Grunde dunkelbraun mit der Totalfarbe entsprechender Spitze, und die Jungen, wie auch eine selten vorkommende Spielart, durchgehends hellgrau, aschgrau oder weißlichgrau gefärbt.

Von der vorigen Art unterscheidet sich diese Fledermaus durch die viel geringere Größe und die verhältnißmäßig längeren Ohren; sie ist durch diese langen nicht über dem Scheitel verwachsenen Ohren so gekennzeichnet, daß sie wohl nicht mit irgend einer anderen Fledermaus verwechselt werden kann.

Varietäten: Die großöhrige Fledermaus ist in jeder Hinsicht eine sehr constante Form, bei welcher trotz der auffallenden Dimensionen einzelner Organe und Theile derselben nicht viele Abänderungen vorzukommen scheinen, wozu wohl auch das viel kleinere Verbreitungsgebiet dieser Art wesentlich beitragen möchte; dessen ungeachtet findet man hin und wider eine kleine

Digitized by

Form mit derberen und schmäleren Ohren, an deren Rückseite verschiedene Erhabenheiten vorkommen, über deren Natur wir uns bis jetzt noch kein Urtheil gebildet haben; doch will es uns scheinen, als ob diese Form nur eine pathologische Erscheinung sein dürfte, die vielleicht unter dem Einfluß gewisser Schmarotzer entstanden ist; daß der Pelz bei den mir vorliegenden kleineren Exemplaren mehr aschgrau, als braungrau ist, mag mehr Zufall sein.

Wesentliche Unterschiede zwischen verschiedenen Individuen unserer Art haben wir bis jetzt nicht in der Weise beobachtet, daß eine besondere Varietät nach den bisher festgehaltenen Principien namhaft gemacht werden könnte; alle Unterschiede liegen blos in kleineren Schwankungen der verhältnißmäßigen Ohrlänge, in kaum merklichen Verschiedenheiten des Rückenpelzes, welcher in einzelnen Fällen wenig dunkler oder bräunlicher aussieht, bei Jungen dagegen wieder mehr aschgrau oder lichtrauchgrau gefärbt ist.

Lebensweise: Die langöhrige Fledermaus gehört zu den seltenen Fledermäusen, welche nicht allein ein verhältnißmäßig beschränktes Verbreitungsgebiet haben, sondern auch innerhalb desselben sehr vereinzelt, an manchen Orten sogar nur sehr selten vorkommen. Sie hat einen schwerfälligen, ziemlich langsamen Flug, kommt erst ziemlich spät am Abend zum Vorschein und fliegt meist niedrig über Waldwegen und Alleen, wobei sie die langen Ohren gerade ausstreckt und nicht zurückbiegt, wie dies bei der großohrigen Fledermaus der Fall ist. Im Sommer hält sich die langöhrige Fledermaus bei Tage gewöhnlich in Baumlöchern oder im Innern hohler Baumstämme auf, lebt aber nicht gesellig, sondern in der Regel sehr vereinzelt, was auch von Blasius beobachtet wurde, während Kuhl sie in Gesellschaften von 13 Stück angetroffen hat. Während des Winterschlafes hängt diese Fledermaus sich entweder ganz frei, oder in kleine geschützte Spalten und Domen auf, fast immer unter die Decke einer Höhle oder eines Stollens, streckt die langen Ohren gerade vor und drückt die Flügel nicht so dicht an, als andere Arten; dadurch ist sie schon von weitem an der Gestalt und Art und

Digitized by Google

Weise der Stellung leicht zu erkennen. In Nord- und Mitteldeutschland, wie auch in Oestreich wurde diese Art meist während des Winterschlafes in hohlen Bäumen angetroffen; dagegen fand ich dieselbe in Westdeutschland, namentlich hier zu Lande, im Winter noch niemals in hohlen Bäumen, sondern stets in einsamen tiefen Burgkellern, in ausgedehnten Stollen und in den größeren Kalkhöhlen. Sie sucht sich immer eine Stelle in den hintersten Theilen dieser Räume aus, und ist diejenige Art, welche am tiefsten in den Gruben vorkommt; ihr Winterschlaf ist ein sehr langer und ununterbrochener und erst im April kommt dieselbe bisweilen wieder zum Vorschein.

Auch diese Art ist zänkisch und bissig, doch wird sie anderen Fledermäusen wegen der viel geringeren Größe gegen die vorige Art, nicht wie diese gefährlich. In der Gefangenschaft scheint diese Art ebenfalls gut auszudauern, nimmt aber außer lebenden Insekten keine Nahrung an, und scheint sich leichter zähmen zu lassen, als die vorige.

Bei dem Weibchen hat man bis jetzt nie mehr, als ein einziges Junge beobachtet, welches erst spät im Frühjahr zur Welt kommt, aber sich sehr rasch entwickelt.

Vorkommen: Myotus Bechsteinii ist eine entschieden mitteleuropäische Fledermaus, welche im südlichen England noch vorkommt, aber ihre eigentliche Verbreitung zwischen Nordsee und den Alpen, sowie zwischen Vogesen und Ukraine hat. Am häufigsten soll sie in Thüringen vorkommen; aber auch da ist sie verhältnißmäßig nirgends zahlreich, wie diese Art überhaupt eine seltene Erscheinung genannt werden darf.

Außerhalb des beschränkten Verbreitungsgebietes kennt man keine entschiedenen Vertreter dieser Art; sie repräsentirt bei der auffallenden Gestalt ihrer Organe einen ganz eigenthümlichen Typus für sich allein.

In den südlichen Theilen unseres Gebietes scheint sie viel seltener zu sein, als in den nördlichen: im Sommer fand ich sie einmal bei Heidelberg, Herr Professor Kirschbaum in Wiesbaden beobachtete sie bei Weilburg, dagegen fand ich sie vielfach

Digitized by

bei Dillenburg, bei Gladenbach und in den Höhlen bei Iserlohn; an allen diesen Orten immer nur sehr vereinzelt, und selten mehr als drei Exemplare zugleich in einem Stollen. Auch traf ich sie meistens in den langen Grundstollen an, besonders wenn solche tiefer in Wäldern waren, aber ein frei liegendes Mundloch hatten. In einigen dieser Stollen, wo ich sie vor 5 Jahren weggenommen hatte, beobachtete ich sie seit dem nicht wieder, obgleich ich in jedem Jahre wiederholt danach gesucht habe.

Feinde und Schmarotzer: Dieser Fledermaus scheinen dieselben Räuber nachzustellen, welche alle anderen mittelgroßen und kleineren Fledermäusen Deutschlands gefährlich sind, und daß ihre Reste noch nicht in dem Gewölle der Raubvögel beobachtet wurden, mag durch die Seltenheit des Thieres bedingt sein.

Ihre Schmarotzer sind ebenso interessant, als die der vorigen Art, scheinen aber, trotz diese Fledermaus so ungleich seltener ist, viel häufiger zu sein; denn der Pelz wimmelt fast voll Nycteribien. Diese Beobachtung scheint anderwärts nicht gemacht worden zu sein, und ist es möglich, daß dieses Verhältniß mehr in unserem Gebiete, als anderwärts hervortritt, wie derartige Verhältnisse überhaupt nach Klima, Jahreszeit und sonstigen Lebensbedingungen einem Wechsel unterworfen sind. Während des Winters 1862 habe ich auf 6 Individuen von M. Bechsteinii 42 Nycteribien gefunden, während ich zur selbigen Zeit auf 58 Individuen von M. murinus nur auf einem 3, auf 2 je eine und auf einem 2, zusammen also nur 7 Nycteribien an den gleichen Fundstellen angetroffen habe.

Die meisten dieser Fledermausinsekten, welche ich auf unserer Art beobachtete, gehören zu Acocholidia Bechsteinii *(Kolenati)*, doch habe ich auch Listropodia Blasii *(Kolenati)* und L Latreillei *(Leach)* darunter beobachtet.

Auf den Flughäuten unserer Art schmarotzt Diplostaspis Bechsteinii *(Kolenati)*, und auch in den Eingeweiden dieser Fledermaus kommen verschiedenartige Schmarotzer vor, welche aber noch wenig untersucht zu sein scheinen.

Digitized by Google

§. 52.

Isotus Nattereri *(Kuhl)*,

die gefranzete Fledermaus, das rauhwimperige Gleichohr oder der dickwimperige Nachtschwirrer.

Taf. I, Fig. 8 das Ohr mit dem Tragus.

Taf. II, Fig. 7 die Wimperhaare, 50-fach vergrößert.

Taf. II, Fig. 2 das Rückenhaar am charakteristischen Haardrittel, 300-fach vergrößert.

Synonyme: Vespertilio Nattereri (*Kuhl*, deutsche Fledermäuse, in den Wetterauer Annalen IV. p. 33 n. 4.)

Vespertilio Nattereri *(Blasius*, Wirbelthiere Deutschlands I. p. 88 n. 3.)

Vespertilio emarginatus *(Geoffroy*, Annales du Mus. d'hist. nat. VIII. p. 198 n. 7. Nach Keyserling's Vergleichung der schlecht präparirten Original-Exemplare in Paris diese Art.)

Myotus Nattererii *(Gray*, Ann. mag. nat. hist. 1842. X. 257.)

Isotus Nattererii (*Kolenati*, Monographie der europäischen Chiropteren v. 1859. p. 107 n. 20.)

Gattungs-Charaktere: Der Schädel nicht sehr stark gewölbt, die Schnauze ziemlich gestreckt und verschmälert, wie bei den übrigen Gliedern der Hauptgattung Vespertilio, wovon Isotus nur eine Untergattung repräsentirt, als solche aber durch verschiedene Organe sehr bestimmt begränzt ist.

Zahnformel $\frac{4.\ 2.\ 1.\ 2—2.\ 1.\ 2.\ 4}{4.\ 2.\ 1.\ \ 6.\ \ 1.\ 2.\ 4}$, im Ganzen 38 Zähne.

Das Spornbein ohne Epiblema ziemlich lang und kräftig; das Uropatagium schließt den Schwanz ganz ein und trägt am Rande eine deutlich hervortretende Wimper aus derberen Härchen gebildet. Das Ohr ist gestreckt, etwa so lang, als der Kopf und der schmale spitze Tragus ist am Außenrande über dem an

Digitized by Google

der Basis hervortretenden Zahne seiner ganzen Länge nach regelmäßig oder unregelmäßig ausgerandet oder gekerbt.

Art-Charaktere: Die unteren Schneidezähne stehen in der Richtung des Kiefers, so daß sie sich nur mit den schmalen Kanten berühren, der äußerste davon ist im Querschnitt länger als breit und fast so dick, als der Eckzahn. Der äußere obere Schneidezahn ist von gleicher Höhe und Stärke, wie der innere, und der zweite Lückenzahn ist kleiner, schlanker und niedriger, als der erste. Das Ohr hat 5 bis 6 Querfalten und ragt, angedrückt, nur wenig über die Schnauzenspitze hinaus; der Außenrand desselben endet unter dem Innenrande des Tragus in der Höhe der Mundspalte, verläuft von da flachbogig, und bildet über der Mitte der Ohrhöhe eine flache aber deutliche Ausbuchtung, von wo aus der Außenrand nach der Spitze sehr regelmäßig verläuft; der Innenrand springt am Grunde winkelig vor und verläuft nach oben ziemlich gleichförmig und flachbogig. Der Tragus ist sehr schmal, gleichmäßig zugespitzt, am Außenrande unregelmäßig ausgerandet, seltener glatt, ragt über die Mitte der Ohrlänge hinaus und erreicht die flache Bucht am Außenrande des Ohres vollkommen. Die Flügel sind breit, das Wurzelglied des 5. Fingers wenig kürzer, als das des 3. und 4. Fingers; der fünfte Finger verhält sich zum dritten, wie 10 zu 12 und zur ganzen Flügellänge, wie 10 : 24; der angedrückte Unterarm erreicht die Mitte der Mundspalte, und das Plagiopatagium ist bis zu zwei Dritttheilen der Fußsohle angewachsen.

Flugweite . .	= 8,3 — 8,7″	naſſ. Maß à 3 CM.
Körperlänge .	= 1,5 — 1,6″	
Schwanzlänge	= 1,3 — 1,5″	
Ohrlänge . .	= 0,48″	von der Ohröffnung bis zur Spitze.

Die Ohrenhäute sind äußerst zart und fein, hellröthlich oder lichtgrau mit röthlichem Anfluge; ebenso sind die Flughäute zart und licht rauchgrau gefärbt, glatt und nur unmittelbar um den Körper herum behaart. Das Uropatagium mit dünnbehaarten Gefäßwülstchen ist an seinem Rande faltig kraus verdickt und

Digitized by

mit doppelt ſtehenden, ziemlich derben, nach abwärts gebogenen Wimperhaaren dicht beſetzt. (Taf. II. Fig. 7. ein Theil dieſer Wimper bei 50-facher Vergrößerung.) Der Rückenpelz, iſt gewöhnlich röthlich braungrau, ſeltener aſchgrau mit einem leichten Anflug von Braun; am Bauche iſt der Pelz ſchmutzig weiß oder weißlichgrau. Das einzelne Haar iſt zweifarbig, am Grunde ſchwärzlich mit heller, die Totalfarbe beſtimmender Spitze; dasſelbe hat nach Kolenati 635 Glieder, von denen 235 charakteriſtiſch ſind; die einzelnen Tuten ſind mehr oder weniger regelmäßig längsriſſig und in ihrer Form ſcharf ausgeprägt (ſiehe Tab. II. Fig. 2 ein 300-fach vergrößertes Stück des unteren ſchwarzen Theils vom Rückenhaar.)

Die Untergattung Isotus, von welcher in Europa nur zwei, in anderen Erdtheilen aber noch wenige Arten weiter bekannt ſind, zeichnet ſich neben den Charakteren der Hauptgattung Vespertilio durch die Wimper der Schwanzflughaut vor allen anderen Fledermäuſen aus. Dabei kann ein oberflächlicher Beobachter ſich allerdings bei einigen Arten der Untergattung Brachyotus oder Leuconoë täuſchen; indem dort die Oberfläche der Schwanzflughaut mit lichten Härchen derart beſetzt iſt, daß einzelne über den Rand derſelben hinausragen und den Eindruck einer Wimper machen; es iſt daher nothwendig, daß ſich der Beobachter überzeugt, ob die Wimperhaare auf dem wirklichen Rande ſtehen. Außerdem charakteriſirt das längere Ohr ſchon genügend die Untergattung Isotus gegen die Brachyotus-Arten, indem bei dieſen das angedrückte Ohr nicht bis zur Schnauzenſpitze reicht, bei Isotus aber über dieſelbe hinausreicht.

Unſere Art kann nun nach Berückſichtigung des über die Untergattung geſagten unter den europäiſchen Formen nur mit der folgenden Art (Isotus ciliatus) verwechſelt werden; von dieſer iſt ſie aber durch das Ohr und den Tragus, durch das Verhältniß des Plagiopatagiums zum Fuße und durch die Wimper des Uropatagiums nicht ſchwer zu unterſcheiden, namentlich wenn man beide Arten neben einander liegen hat, oder auch nur einmal neben einander geſehen hat: Ohr und Tragus ſind jeden-

Digitized by

falls die beſten Unterſcheidungsmerkmale, indem erſteres bei Nattereri ſchmäler, heller und zarthäutiger iſt als bei ciliatus, die Bucht am Außenrande iſt bei Nattereri flachbogig, bei ciliatus dagegen ſtark markirt, ſo daß die beiden Bogenſchenkel faſt im rechten Winkel divergiren, und der Tragus reicht bei erſterem bis an die Bucht, bei letzterem nicht; er iſt alſo bei Nattereri entſchieden länger, bei ciliatus aber derber und an ſeinem Außenrande meiſtens regelmäßig eingekerbt, während derſelbe bei Nattereri nur unregelmäßig ausgeſchnitten erſcheint. Das Plagiopatagium läßt bei Nattereri etwa ein Drittel der Fußſohle frei, bei ciliatus reicht daſſelbe aber bis zur Zehenwurzel; doch iſt dieſer Unterſchied nicht ſo ſicher, weil im erſten Falle das Patagium mitunter bogig an dem freien Theile der Fußſohle herabläuft und dadurch Zweifel erregt. Der Wimper am Uropatagium iſt bei Nattereri doppelt geſtellt und beſteht aus dichtſtehenden, derben nach unten gebogenen Haaren; bei ciliatus iſt derſelbe viel lichter, einfach und beſteht aus feineren geraden Härchen; dieſes Unterſcheidungsmerkmal iſt zwar ſicher und ſcharf ausgeprägt, eignet ſich aber beſſer zur Vergleichung, als zur Beſtimmung.

Varietäten: Wie bei allen Formen, welche ein verhältnißmäßig kleines Verbreitungsgebiet haben, treten auch hier weniger auffallende Formverſchiedenheiten auf: die Farbe des Pelzes und der Flughäute iſt zwar geringen Veränderungen unterworfen; dieſe ſind aber ſo unmerklich, daß keine Abtrennung beſonderer Varietäten darauf baſirt werden können, zumal ſie derart ſind, daß die ganze Verſchiedenheit durch das Alter ſchon allein bedingt ſein könnte. Auffallendere Verſchiedenheiten liegen in der Körpergröße und entſprechender Flugweite; wenn man aber viele Exemplare vergleicht, ergibt ſich durchaus keine Lücke zwiſchen den Extremen. Deſſenungeachtet muß hier eine Varietät neben der typiſchen Form hervorgehoben werden, obgleich dieſelbe weniger in ihrem Habitus von dieſer abweicht, als die bereits aufgeſtellten und noch aufzuſtellenden Varietäten bekannter Fledermausarten; um ſo mehr unterſcheiden ſich aber die beiden Formen

Digitized by Google

in ihrer Lebensweiſe, und iſt dieſe zweite Form (eine kleinere Höhlen-Varietät) wohl die Veranlaſſung zu mehrfachen Zweifeln und Verwechſelungen geweſen.

α. Var. typus, die gewöhnliche Form von 0,24 bis 0,25 Flugweite und braungrauem Rückenpelze; ein Drittel der Fußſohle frei, nicht von dem Plagiopatagium umſchloſſen; der Tragus iſt am Außenrande ziemlich glatt, und das Ohr ſteht immer gerade aus. Die Krallen dieſer Form ſind ſcharf und ziemlich lang; ſie hält ſich während der Ruhe in hohlen Bäumen, wo ſie auch in der Regel überwintert, doch habe ich dieſelbe bei Dillenburg, Sechshelden und Herborn auch ſchon in Stollen angetroffen, wo ſie immer frei hängt, und im Dillenburger Schloß fand ich ſie in Mauerritzen eines alten Kellergewölbes.

β. Var. spelaeus, eine kleinere, in Höhlen vorkommende Form von 0,22 bis 0,23 Metres Flugweite und geringerer Körpergröße, als die typiſche Form; der Rückenpelz iſt dunkler, mehr graubraun, ins Röthliche neigend und wollartig geſtaut, die Unterſeite iſt weißgrau und die glatten häutigen Theile ſind in der Regel etwas dunkler gefärbt, als bei der typiſchen Form. Das Plagiopatagium iſt zwar in der Nähe des Fußes nicht breiter, als bei den anderen, läuft aber bogenförmig an der Fußſohle bis faſt an die Zehenwurzel herab, und iſt dieſer herablaufende Theil dünn und zart gewimpert, auch erſcheinen einzelne Wimperhaare noch in einiger Entfernung von dem Fuße am Plagiopatagium ſelbſt. Ohr und Tragus haben entſchieden den wahren Charakter von I. Nattereri und findet man an dieſen Theilen bei Weingeiſtexemplaren keinen Unterſchied gegen dieſelben der typiſchen Form, nur daß der lange Tragus etwas rauher an ſeinem Außenrande zu ſein ſcheint; bei lebenden Exemplaren macht das Ohr aber einen ganz anderen Eindruck, indem dieſe Form bei der Berührung und auch mitunter ohne eine ſolche das Ohr nach dem Außenrande einkrümmt, ähnlich, aber nicht ſo ſtark, wie Plecotus auritus, ſondern mehr in der Weiſe, wie dies bei Brachyotus Daubentonii und bei Br. dasycnemus regelmäßig geſchieht. Durch dieſes Einkrümmen ſieht das Ohr in ſolcher

Digitized by Google

Lage viel kürzer aus und ſcheint eine tiefe Einbucht zu haben, welche bei dem Aufrichten desſelben flach, wie dieſer Art eigen iſt, erſcheint; präparirt man aber in Bälgen, ſo legt ſich das Ohr beim Trocknen gerne in die betreffenden Falten ein und erſcheint bei dem ausgeſtopften Balg in der erwähnten abnormen Lage. Die bei dieſer Varietät hervorgehobenen Eigenthümlichkeiten ſind ſehr geeignet, unſere Art in dem abnormen Habitus zu verkennen; zumal Geoffroy's Vespertilio emarginatus ſo merkwürdig zwiſchen dieſe und die folgende Art getreten iſt und zu Verwechſelungen verſchiedenſter Art wiederholt Anlaß gegeben hat, und iſt es nicht unmöglich, daß die Geoffroy'ſchen Original-Exemplare dieſer Höhlen-Varietät angehören. Wir geſtehen, daß wir uns auch lange Zeit durch dieſe Form haben irre leiten laſſen, wie aus unſerer Beſtimmungstabelle vom Jahre 1860 und aus verſchiedenen Betrachtungen in dem Bericht VIII der Oberheſſiſchen Geſellſchaft für Natur- und Heilkunde, S. 49, 50 und 51 hervorgeht; damals konnten wir uns weder entſchließen die Geoffroy'ſche emarginatus feſtzuhalten, noch ſie ganz aufzugeben; daher hatten wir damals die Beobachtungen, welche wir geben, niedergelegt, jedoch nicht beſtimmt geordnet und ohne Schlußfolgerung, zu welcher uns bei Gegenwärtigem zahlreichere Beobachtungen und Vergleichung vieler Exemplare aus verſchiedenen Gegenden, darunter auch die Original-Exemplare maßgebender Autoren berechtigen dürften.

Unſere Höhlen-Varietät findet ſich niemals in hohlen Bäumen, ſondern immer in Kalkhöhlen, wo ſie nicht, wie die typiſche Form, frei hängt, ſondern in den engſten Ritzen und Domen eingezwängt erſcheint und daſelbſt faſt immer zu zwei und drei geſellig vorkommt, übrigens kommt ſie daſelbſt auch mit anderen Fledermäuſen, namentlich mit Brachyotus daycnemus gemeinſchaftlich vor. Von der typiſchen Form unterſcheidet ſie ſich noch außer den beſchriebenen Theilen durch kürzere und ſtumpfere Krallen, welche vielleicht durch ihren ſtändigen Aufenthalt im Geſtein abgeſchliffen ſein dürften.

Digitized by

Die Lebensweise der beiden unter α. und β. hervorgehobenen Formen ist viel verschiedener als ihr Habitus verschieden ist, und fragt es sich ob die Lebensweise durch die Form oder der Habitus durch die Lebensweise bedingt ist; wahrscheinlich unterstützt davon eines das andere. Auf die Varietät β. ward ich zuerst im Jahre 1859 durch die verschiedene Lebensweise aufmerksam. Damals fand ich 5 Exemplare in den Steinkammern bei Erbach, nahm sie lebend mit nach Hause und dort fiel mir zwar gleich der verschiedene Habitus gegen andere der gleichen Art auf, ohne daß ich denselben weiter gewürdigt hatte, nachdem ich das Thier nach der vortrefflichen Beschreibung von Blasius für Nattereri und nicht für seinen ciliatus erkannt hatte, wobei mich der lange Tragus sofort auf die rechte Spur leitete. Ich hatte zu gleicher Zeit viele Fledermäuse lebend in meinem Zimmer, darunter 2 Nattereri von der typischen Form, welche ihren Ruheplatz regelmäßig an ganz freien Stellen der Stukkatur an der Decke jede für sich an einem anderen Platze nahmen. Die 5 Individuen aus den Kalkhöhlen von Erbach waren, nachdem sie aufgehört hatten zu fliegen, nirgends mehr zu finden, und ich glaubte schließlich, sie seien durch die geöffnete Thüre oder ein von dem Stubenmädchen geöffnetes Fenster entkommen und beklagte mehrere Tage diesen Verlust, indem ich eine genaue Vergleichung noch nicht vorgenommen hatte; darauf fand sie mein Diener beim Begießen der Blumen unter dem ganz feuchten Moos zwischen den Töpfen auf einem mit Glas gedeckten Blumentische dadurch, daß sie zu bellen anfingen, als sie mit kaltem Wasser begossen wurden. Darauf verschaffte ich mir mehr Exemplare der typischen Form und beobachtete längere Zeit hindurch die ganz andere Lebensweise der beiden Formen, welche namentlich darin bestand, daß die typische Form des Abends noch ganz ruhig auf ihrem Ruheplatze aushielt, während die Höhlenform schon lange im Zimmer umherflog; beim Fliegen hielt sich erstere mehr an der Decke, letztere mehr am Boden und in der Ruhe suchte erstere immer trockene Stellen auf, letztere immer auffallend feuchte Stellen zwischen den Gewächsen, welche ich im Zimmer hatte. Dazu kommt noch, daß die Höhlen-Exemplare immer ganz oder theilweise zusammen auf einen Klumpen krochen und sich nur in der vorübergehenden Ruhe mit den Hinterfüßen ankrallten, für die längere Tagesruhe aber eine breite Unterlage wählten, während die typische Form bei Tage immer vereinzelt an den Hinterfüßen ziemlich frei an der Decke hing. So lange die Thiere am Leben waren, hielt es mir nicht schwer, die beiden Formen nach ihrem Habitus immer wieder zu erkennen; als aber alle Versuche dieselbe zu füttern im Februar und März (der insektenarmen Zeit) vergebens waren, starben einige von beiden Formen und die anderen tödtete ich ab, legte sie theilweise in Weingeist, theilweise balgte ich dieselben ab. Auch die Bälge ließen sich an der geringeren Größe, dem am Fuße herablaufenden, spärlich bewimperten

Digitized by Google

Plagiopatagium und an dem nach dem Außenrande eingekrümmten Ohre, sowie nach der Farbe des Pelzes noch gut von den Bälgen der typischen Form unterscheiden; die Weingeistexemplare aber waren bei beiden Formen fast gleich, indem alle Unterschiede verschwanden bis auf den unbedeutend erscheinenden am Fuße; die Flugweite ließ sich, weil sie steif geworden, nicht mehr messen, und die Körpergröße differirte eigentlich nur sehr wenig, nur schien diese im lebenden und ausgestopften Zustande bedeutender, weil bei der Höhlenform das Haar mehr gestaut, wohl auch an sich etwas kürzer ist

So interessant die Varietät β. ist, würden wir sie doch nicht unter besonderer Bezeichnung hervorgehoben haben, wenn nicht der beschriebene Unterschied in der Lebensweise als interessanter Beitrag zur Naturgeschichte der Chiropteren erscheinen dürfte, außerdem aber gerade diese Form ein Licht über den gespensterhaft unter einer Reihe von Arten einherschreitenden Vespertilio emarginatus zu verbreiten geeignet sein konnte. Unter anderen Verhältnissen würden wir sie deßhalb wenigstens nicht unter einer besonderen Benennung vorgeführt haben, weil ihre Unterschiede gegen die typische Form weit weniger intensiv sind, als die der hervorgehobenen Varietäten bei anderen Fledermausarten, bei deren Aufstellung wir besondere Gränzen festhalten, indem sonst jede Aufstellung von Varietäten zu mehr Verwicklungen als zu deren Lösung führen würde. Beide Formen gehen entschieden in einander über, und haben wir nach der Vergleichung von vielen Exemplaren beider gefunden, daß es in den Höhlen Individuen giebt, welche der Baumvarietät mehr oder weniger näher stehen, wie auch in den hohlen Bäumen solche überwintern, welche gewisse Eigenschaften mit der Höhlenvarietät gemein haben.

Lebensweise: Die gefranzete Fledermaus stimmt in ihrer Lebensweise, wie in ihrem Aufenthalte sehr mit der in vorigem Paragraph beschriebenen langöhrigen Fledermaus überein, wie dies schon von mehreren Beobachtern übereinstimmend dargethan wurde; sie ist auch im Allgemeinen fast ebenso selten, findet sich meistens vereinzelt und kommt sowohl in Baumhöhlen, wie in Felsenhöhlen, Gruben und altem Mauerwerk vor. Sie kommt in der Regel des Abends ziemlich spät zum Vorschein (Var. β. zwar merklich früher als α.) und fliegt ziemlich niedrig

Digitized by Google

und langsam über Waldwegen, an Waldrändern und in Baumgärten umher, wobei sie die einsamen Waldgegenden der Nähe bewohnter Orte vorzuziehen scheint. Ihre Nahrung besteht meistens aus Dipteren und kleineren Nachtschmetterlingen, doch verschmäht sie auch andere Insekten nicht. Im Sommer sucht sie bei Tage am liebsten hohle Bäume auf, doch Var. β. geht auch in der vorübergehenden Ruhe in Höhlen; im Winter hängt sich diese Höhlenvarietät immer in enge Spalten und zwischen die Tropfsteine der Höhlen, Var. α. dagegen meist in hohle Bäume, namentlich findet man dieselbe in Thüringen und durch ganz Süddeutschland fast immer an solchen Orten, aber immer ziemlich einzeln. In unserem Gebiete aber haben wir sie öfters in Gruben überwinternd gefunden, und dort hängt dieselbe frei an den Seitenwänden der Stollen (selbst da, wo Ritzen vorhanden sind), legt die Flügel dicht an, streckt die Ohren steif aus und geht selten tief in das Innere der Gruben, sondern überwintert gewöhnlich näher am Mundloch, doch nicht so weit vorn, daß sie etwa der Frost erreichen könnte.

So sehr, wie diese Art in ihrer Lebensweise der vorigen gleicht und auch in der Regel mit dieser zusammen angetroffen wird, ist sie doch in ihrem Temperament wesentlich von jener verschieden; sie ist viel träger und sanfter und duldet verschiedenartige Fledermäuse in ihrer Nähe; wir haben sie schon mit Brachyotus dasycnemus, mit Br. Daubentonii und mit Myotus Bechsteinii in unmittelbarster Berührung zusammen getroffen.

Isotus Nattereri hat immer nur ein Junges, wie Blasius beobachtet hat.

Vorkommen: Diese ziemlich seltene und vereinzelt auftretende Fledermaus scheint besonders den nördlicheren Gebieten unseres Erdtheils anzugehören: man kennt sie aus England, Irland, Scandinavien, Frankreich, Belgien, aus den verschiedensten Gegenden Deutschlands und aus dem südlichen Ural. Im hohen Norden kommt diese Art nicht vor, auch scheinen die Alpen ihr Verbreitungsgebiet im Süden zu begränzen; ob sie sich aber noch weiter in östlicher Richtung findet, ist nicht bekannt und wohl

Digitized by

schwer festzustellen, indem die gefranzete Fledermaus überall nur sehr selten und vereinzelt auftritt.

In Südeuropa wird unsere Art vertreten durch ihren nächsten Verwandten, I. ciliatus, welcher in einzelnen Gegenden Deutschlands mit Nattereri zusammen vorkommt.

Isotus Nattereri kommt in unserem Gebiete, im Vergleich zu anderen Ländern, noch ziemlich regelmäßig vor; namentlich während des Winterschlafes ist sie in den alten Bergwerken bei Dillenburg immer anzutreffen, ebenso Var. β. in den Steinkammern bei Erdbach. Auch im Lahnthal, besonders bei Weilburg, kommt diese Fledermaus unter ganz denselben Verhältnissen vor; dagegen erscheint sie jenseits der Kalteneiche in dem Gebiete des Siegthales, ungleich seltener, und ist auch in den norddeutschen, sowie in den südlich von uns gelegenen Gebirgen stets eine große Seltenheit. Im Hönnethal in Westphalen habe ich Var. β. gefunden, aber auch verhältnißmäßig sehr vereinzelt.

Feinde und Schmarotzer: Jedenfalls hat diese Fledermaus dieselben Feinde wie auch die anderen Arten; weil sie aber so selten vorkommt, kann von bestimmten Beobachtungen nicht die Rede sein.

Von Schmarotzern beherbergt sie verhältnißmäßig wenige Arten, welche auch nur in geringer Anzahl der Individuen aufzutreten scheinen, und diese wenige scheinen ausschließlich dieser Art eigen zu sein; so eine besondere Nycteribie, Listropodia Nattereri, welche aber mehr in Ostdeutschland vorzukommen scheint und selten ist. Auf den Flughäuten findet sich ein Octopode, Diplostaspis Nattereri *(Kolenati)*, welche ebenfalls nicht zu den häufigen Arten gehören dürfte; dagegen die bekannten Eingeweide-Schmarotzer mögen sich hier, wie bei allen Fledermäusen finden.

§ 53.

Isotus ciliatus *(Blasius)*,

die gewimperte Fledermaus, das feinwimperige oder das kerbdeckelige Gleichohr oder der feinwimperige Nachtschwirrer.

(Taf. I. Fig. 9 das Ohr mit dem Tragus.)

Digitized by Google

Synonyme: Vespertilio ciliatus (*Blasius*, Wirbelthiere Deutschlands. I. p. 91. n. 4.)

Isotus emarginatus (*Kolenati*, Europa's Chiropteren in der allgemeinen deutschen naturhistorischen Zeitung 1856 II. V. p. 178. 179 und ebendaselbst 1857 Tab. IV. Fig. 0 der Haarbau.)

Isotus ciliatus (*Kolenati*, Monographie der europäischen Chiropteren von 1859 p. 109. n. 21.)

Vespertilio Schranckii (*Koch*, in Giebel's allgemeiner Zoologie, S. 935. Anm. 8.)

Gattungs-Charaktere: Schädel und Zahnreihe nach dem Typus der Hauptgattung Vespertilio, also 38 Zähne; das Spornbein ohne Epiblema; Tragus schmal; Ohren frei, so lang, als der Kopf; die Schwanzflughaut bewimpert, wie in den Gattungs-Charakteren der vorigen Art näher ausgeführt wurde.

Art-Charaktere: Die unteren Schneidezähne stehen in der Richtung des Kiefers, der äußere davon ist im Querschnitt länger als breit und kaum halb so dick, als der Eckzahn. Der äußere obere Schneidezahn ist ebenso hoch und dick, als der innere; beide sind vor der Abnutzung zweispitzig. Der zweite obere Lückenzahn ist kleiner, als der erste, dabei ungewöhnlich schlank und niedrig, kaum aus dem Zahnfleische hervorragend: ebenso ist im Unterkiefer der zweite Lückenzahn schlanker und niedriger, als der erste. Das Ohr ragt, angedrückt, fast um ein Viertel seiner Länge über die Schnauzenspitze hinaus, hat 6 deutliche Querfalten, endet mit seinem Außenrande unter dem Innenrande des Tragus in der Höhe der Mundspalte, und hat etwas über der Mitte desselben eine stark markirte fast rechtwinkelig abgerundete Einbucht, bis zu deren Höhe der Tragus nicht hinaufreicht. Ohr und Tragus sind dunkel-graubraun gefärbt; der Theil des Ohres, welcher unterhalb der winkeligen Einbucht liegt, besonders breit; der Tragus etwas sichelförmig nach außen gebogen, am Außenrande ziemlich regelmäßig eingekerbt und erreicht derselbe kaum die Mitte der Ohrlänge. Das Wurzelglied

Digitized by

des fünften Fingers ist nicht kürzer, als das des dritten und vierten Fingers; der fünfte Finger verhält sich zum dritten, wie 10 zu 12 und zum ganzen Flügel, wie 10 zu 24. Das Plagiopatagium ist bis zur Zehenwurzel angewachsen, umschließt also die ganze Fußsohle; der Schwanz ist von der Periscelis ganz umschlossen, und der angedrückte Unterarm ragt bis zur Mitte der Mundspalte vor.

Flugweite . . = 8,3 bis 8,6″ naſſ. M.
Körperlänge . = 1,4 — 1,5″
Schwanzlänge = 1,3 — 1,5″
Ohrlänge . . = 0,45″ von der Ohröffnung bis zur Spitze.

Die Flughäute sind dunkelgraubraun, etwas derber, als bei der vorigen Art, nur ganz dicht am Körper behaart; die Wimper an der Periscelis ist ziemlich licht, besteht aus einzeln stehenden, feinen und geraden Härchen und ist zwischen Sporn- bein und Schwanz am deutlichsten entwickelt; auch am Plagiopatagium erscheinen spärliche Härchen als Andeutung einer Wimperung. Der Pelz ist über den Rücken heller oder dunkler braungrau, am Bauche schmutzig weiß oder weißgrau; das einzelne Haar ist zweifarbig, am Grunde braunschwarz mit hellerer Spitze, und besteht nach Kolenati aus 755 Gliedern, wovon die 50 ersten von der Wurzel aus gedrängt stehen, darauf 260 charakteristische folgen.

In §. 52 sind die bestimmten Erkennungsmerkmale der vorigen Art geger diese und beider gegen andere Fledermäuse ausführlich zusammengestellt worden Danach ist auch diese Art stets sicher wieder zu erkennen und vor jeder Verwechselung geschützt.

Varietäten: Die Farbe des Pelzes schwankt hier zwischen dunkel graubraun durch verschiedene Abstufungen braungrauer Färbung bis beinahe zum reinen Aschgrau; auf dem Bauche sind alle graulich- oder schmutzigweiß bis weißgrau; doch können nach diesen allmählig sich in einander verlaufenden Farbenverschiedenheiten ebensowenig besondere Formen in Betracht genommen werden, wie nach den wandelbaren Größenverhältnissen.

Digitized by

Möglich wäre es, daß die in Ostdeutschland in Höhlen vorkommenden Thiere dieser Art eine besondere Form repräsentiren; denn nach den uns vorliegenden Exemplaren sind sie größer als die am Rhein beobachteten, welche mit den transalpinischen so ziemlich übereinstimmen. Wahrscheinlich könnten auch in einem solchen Vorkommen abweichender Formen die mehr erwähnten Verschiedenheiten in den Diagnosen verschiedener Beobachter zu finden sein; diese Verschiedenheiten liegen in weniger wesentlichen Theilen, scheinen aber bis zu einem gewissen Grade constant zu sein, wie z. B. die regelmäßige Kerbung am Außenrande des Tragus und die rudimentäre Wimper an dem unteten Theile des Plagiopatagiums, was Kolenati bei den mährischen und schlesischen Formen hervorhebt, dagegen bei den am Rhein gefundenen kleineren Formen nicht beobachtet und von Blasius nicht erwähnt wurde. Zudem kommt, daß die ostdeutschen Formen dieser Art meist in Höhlen vorkommen, während die anderen in Bäumen überwintern; woraus auf ein ähnliches Verhältniß, wie bei der vorigen Art (Nattereri) zu schließen sein dürfte; hier fehlt es uns aber leider an dem nöthigen größeren Materiale, an einer entsprechenden Anzahl von Individuen, um ermessen zu können, ob die Aufstellung verschiedener Varietäten zulässig oder räthlich sein dürfte.

Im Ganzen sollte man annehmen dürfen, daß Isotus ciliatus eher verschiedene Varietäten einschließe, als I. Nattereri, weil das Verbreitungsgebiet des ersteren klimatisch verschiedener und auch entschieden ausgedehnter ist, wie bei letzterem.

Lebensweise: Die gewimperte Fledermaus ist von sanfterem Naturell, fliegt leicht, fast schwebend und frißt Schmetterlinge, Hymenopteren und Wasserinsekten, welche sie im Fluge fängt; in der Ruhe halten sie sich in den verschiedenartigsten Schlupfwinkeln auf, wie in Baumhöhlen unter losgerissener Rinde, in Borkenhäuschen, aber auch in alten Kellern und in Kalkhöhlen, wo sie verborgene enge Ritze und Domen beziehen und dort bis zu 8 Individuen zusammen gesellig überwintern.

Diese Art gehört mehr zu den südeuropäischen Formen und

Digitized by

liebt warme, ziemlich geschützte Stellen; im westlichen Deutschland findet sie sich sehr selten und vereinzelt, so daß die bis jetzt daselbst nur äußerst spärlich beobachteten Individuen als verflogen betrachtet werden könnten. Im südöstlichen Deutschland ist die gewimperte Fledermaus dagegen eine der häufigeren Arten und kommt dort auch weiter gegen Norden vor. Um daselbst gegen die ihr unbehagliche Kälte geschützt zu sein, sucht sie mehr die Kalkhöhlen auf; während ihr natürlicherer Aufenthalt in Baumlöchern und hohlen Bäumen zu bestehen scheint. Wo sie selten ist, kommt sie nicht gesellig vor; wo sie aber in Menge vorkommt, lebt sie sowohl im Sommer, wie im Winter gesellschaftlich zusammengedrängt; daß sie aber wie der ihr so nahe verwandte Isotus Nattereri, mit anderen Fledermausarten zusammen überwintert, ist bis jetzt noch nicht beobachtet worden. Es scheint, daß sie in der Gefangenschaft aushält und sich wohl auch zähmen läßt.

Vorkommen: Die gewimperte Fledermaus ist, wie schon erwähnt, eine südeuropäische Art, die nur im Osten weiter gegen Norden regelmäßig verbreitet ist; im übrigen Deutschland aber nur so vereinzelt vorkommt, daß man solche Individuen als Flüchtlinge betrachten muß.

Piemont und das übrige Italien scheint ihre eigentliche Heimath zu sein; doch ist es wahrscheinlich, daß sie in Südeuropa ein ausgedehnteres Verbreitungsgebiet inne hat, aber an vielen Orten entweder übersehen oder verwechselt worden ist. In Mähren ist diese Art nach Kolenati häufig; wie weit dieselbe aber gegen Osten hin vorkommt, ist noch nicht festgestellt.

Im westlichen Deutschland ist die gewimperte Fledermaus eine äußerst seltene Erscheinung; sie wird daselbst durch die gefranzete Fledermaus gleichsam vertreten.

Die beiden Individuen, nach denen Blasius diese Art begründete, erhielt er aus einem hohlen Baume am Holzrande in der Gegend von Köln; ein einziges Exemplar fanden wir im Winter 1859 in einer Felsspalte eines kleinen Stollens im Amte Herborn; sonst ist diese Fledermaus im Gebiete unserer Fauna,

Digitized by Google

unſeres Wiſſens, noch nicht beobachtet worden, und gehört daſelbſt entſchieden zu den ſeltenſten Vorkommen.

Feinde und Schmarotzer: Erſtere hat die gewimperte Fledermaus wohl mit den anderen Arten ähnlicher Größe gemein; letztere treten hier verhältnißmäß ſelten und vereinzelt auf.

Wie die Flughaut-Milbe, Diplostaspis auf einer Reihe von Fledermäuſen einen beſonderen Repräſentanten hat, erwähnt auch hier Kolenati eine Diplostaspis ciliata; ſonſt kennt man auf dieſer Fledermaus nur noch eine andere Milbe auf der Haut und den auf verſchiedenen Fledermäuſen vorkommenden Ceratopsyllus octactenus (*Kolenati*), einen ächten Fledermausflob.

§. 54.

Brachyotus mystacinus (*Leisler*),

die Bartfledermaus, das ſchnurrbärtige Kurzohr, das Schwarzkurzohr oder der ſchnurrbärtige Nachtſchwirrer.

Taf. II. Fig. 1 das ganze Haar bei 100facher Vergrößerung.
Taf. II. Fig. 12 dasſelbe bei 300facher Vergrößerung mit theilweiſe ſichtbarer innerer Beſchaffenheit zwiſchen b c.

Synonyme: Vespertilio mystacinus (*Leisler*, Deutſchlands Fledermäuſe in den Wetterauer Annalen. 1817. IV. pag. 58. Nr. 14).
V. mystacinus (*Blasius*, Wirbelthiere Deutſchlands pag. 96 Nr. 5).
V. humeralis (*Baillon* in Catal. Temm. Monogr. Vol. II. livr. III. pag. 190).
V. emarginatus (*Mac-Gillivray*, Brit. Quadrup. pag. 96).
V. collaris (*Meissner* in Schinz's Thierreich I. p. 77).
V. Brandtii (*Eversmann*, Bull. Moscou 1840).
Leuconoë mystacina (*Boie*, deßgl. *Kolenati* in ſeinen Pbthiriomyiarien. St. Petersburg 1863).
Brachyotus mystacinus (*Kolenati*, Monographie der europäiſchen Chiropteren von 1859. pag. 93. Nr. 16).

Digitized by

Gattungs-Charakter: Der Schädel nicht sehr gewölbt, die Schnauze nicht so sehr gestreckt wie bei den Myotus-Arten, aber immer noch ziemlich verschmälert, wie bei allen der Hauptgattung Vespertilio, wohin die Untergattung Brachyotus gehört; ebenso stimmt die Zahnformel mit der anderer Untergattungen dieser Hauptgattung überein:

$$\frac{4.\ 2.\ 1.\ 2—2.\ 1.\ 2.\ 4}{4.\ 2.\ 1.\ 6.\ 1.\ 2.\ 4} = 38 \text{ Zähne.}$$

Das Spornbein ohne Epiblema, ziemlich kräftig doch nicht so hervortretend, wie bei den vorigen; die Periscelis ist am Rande glatt; das Ohr ist kürzer als der Kopf, hat 4 Querfalten und ragt, angedrückt, nicht über die Schnauzenspitze hinaus. Die am Außenrande gebuchteten Ohren sind mit den Spitzen seitwärts vom Scheitel abgewandt, was dieser Untergattung einen eigenthümlichen Habitus verleiht, wodurch schon Boie dieselben unter dem Gattungs-Namen Leuconoë von Vespertilio abtrennte, und später Kolenati die Untergattung Brachyotus aufstellte.

Art-Charaktere: Die Schneiden der unteren Schneidezähne stehen in der Richtung des Kiefers, so daß sie sich nur mit den schmalen Kanten berühren, der äußerste davon ist etwa halb so dick, als der daran stehende Eckzahn; die oberen Schneidezähne sind sich an Höhe und Dicke fast gleich; oben ist der zweite Lückenzahn schwächer, schlanker und viel niedriger, als der erste, und unten ist der zweite Lückenzahn nur wenig niedriger und schlanker, als der erste. Das abgerundet-rhomboidale vierfaltige Ohr ragt, angedrückt, bis zur Schnauzenspitze; der Außenrand desselben endet unter dem Innenrande des Tragus in gleicher Höhe mit der Mundspalte, und hat dicht über seiner Mitte eine deutliche Ausbucht, von wo an der Rand nach der Spitze zu ziemlich geradlinig verläuft. Der Tragus ist schlank zugespitzt, ragt etwas über die Mitte des Ohres und die Einbucht am Außenrande hinaus und ist mit der Spitze ganz wenig nach außen gebogen. Die Flügel sind ziemlich breit; das Wurzelglied des 5. Fingers ist wenig kürzer, als das des dritten und vierten; die Länge des ganzen fünften Fingers verhält sich zu der des dritten, wie 10

Digitized by Google

zu 12, und zur ganzen Flügellänge wie 10 zu 26. Am dritten Finger ist das dritte Glied eben so lang als das zweite; der angedrückte Unterarm ragt bis zur Mitte der Mundspalte vor; das Plagiopatagium ist längs der ganzen Fußsohle bis zur Zehenwurzel angewachsen, und das letzte rudimentäre Glied des Schwanzes mit der ungefähren Hälfte des vorletzten Gliedes stehen frei aus der Periscelis hervor.

Flugweite = 6,7 bis 7,4" nass. M. à 3 C. M.
Körperlänge = 1,4—1,6."
Schwänzlänge = 1,0—1,3."
Ohrlänge = 0,39 von der Ohröffnung bis zur Spitze.

Die Flughäute sind nicht so derb, wie bei den Vesperugines, aber entschieden derber und weniger dünnhäutig wie bei anderen Arten der Vespertiliones, ebenso die Ohren, welche mitunter fast so dickhäutig erscheinen, als bei manchen Vesperugo-Arten; die Farbe der Flughäute ist dunkel rauchbraun bis schwarzbraun, die der Ohren und die nackten Gesichtstheile noch dunkler, mitunter vollkommen schwarz; die Flughäute sind unmittelbar um den Körper herum ziemlich dicht behaart; die Periscelis ist von dünnbehaarten Gefäßwülstchen durchzogen, am Rande aber kahl und glattrandig, und das Gesicht ist ziemlich dicht behaart, was dieser Art nebst den schwarzen Nacktheilen einen von den nächstverwandten Formen verschiedenartigen Habitus verleiht. Der Rückenpelz ist in der Regel graubraun, kommt aber in verschiedenen Nüancen vom Dunkelschwarzbraunen bis zur hellrothbraunen Farbe vor; ebenso veränderlich tritt die Länge der Haare und damit die Beschaffenheit des Pelzes auf; am Bauche ist der Pelz schwärzlichgrau bis aschgrau oder bisweilen braungrau bis hell graubraun. Das einzelne Haar ist in seiner Länge verschieden, aber immer verhältnißmäßig sehr lang, hat 480 bis 550 Glieder, wovon über 200 charakteristisch sind und sich durch die abgerundeten dunkel markirten Ränder auszeichnen (siehe Taf. II. Fig. 1 und 12). Das einzelne Haar ist am Grunde tief schwarz bis dunkel braunschwarz mit hellerer entsprechend gefärbter Spitze, welche dem Pelze den beschriebenen Habitus giebt.

Digitized by Google

Die Bartfledermaus ist nicht leicht mit einer anderen Art zu verwechseln, obgleich dieselbe in mannigfaltiger Färbung und auch in verschiedener Größe vorkommt; sie ist unter den europäischen Fledermäusen, bei denen das Epiblema fehlt, die kleinste; das Fehlen des Epiblema und der schmale zugespitzte Tragus unterscheidet sie von den Vesperugines, mit denen sie durch die derberen, kürzeren Ohren und die dunkeln Flughäute einige Aehnlichkeit hat; dieses Verhältniß, sowie die gleiche Größe des zweiten und dritten Gliedes am dritten Finger zeichnet sie vor allen anderen einheimischen Fledermäusen aus, und ihr Habitus ist so charakteristisch, daß sie, einmal erkannt, nicht leicht verwechselt werden kann. Am nächsten verwandt ist ihr die folgende Art, Brachyotus Daubentonii; von dieser läßt sie sich aber auf den ersten Blick durch die längeren schwärzlichen Ohren, durch das bei mystacinus bis zur Zehenwurzel angewachsene Plagiopatagium und durch die am Rande ganz nackte Periscelis leicht unterscheiden; indem bei Daubentonii einzelne Härchen über den Rand der Periscelis hinausragen und so eine scheinbare Wimper bilden. Von süddeutschen Arten gleicht ihr entfernt der von unserer Fauna ausgeschlossene Brachyotus Capacinii, welcher aber einen längeren deutlich S förmig gebogenen Tragus hat, dessen Plagiopatagium aber nicht einmal ganz die Ferse erreicht und deren Periscelis ebenfalls, wie bei Daubentonii, scheinbar bewimpert aussieht. Im Ganzen gehört unser Brachyotus mystacinus zu den charakteristischsten Fledermäusen Deutschlands.

Varietäten: Schon bei Beschreibung des Pelzes wurde hervorgehoben, daß der Habitus der Bartfledermaus ein sehr wandelbarer ist; dazu kommt noch der mannigfaltige Unterschied in der Größe, welcher sich zuweilen auf die relativen Maßverhältnisse einzelner Theile auszudehnen scheint, was aber bei genauerer Untersuchung sich als Täuschung erweist, welche in der verschiedenen Länge des Pelzes begründet ist. Wollte man alle diese Verhältnisse berücksichtigen und combiniren, so ließe sich eine Reihe von Varietäten dieser Art aufstellen, welche aber so in einander übergehen, daß von Gränzen der einen gegen die andere gar

Digitized by Google

keine Rede sein könnte, und im Ganzen nichts damit erzielt werden dürfte. Daher halten wir ein besonders Merkmal, die Beschaffenheit des Pelzes, zunächst im Auge, diese führt uns dann zu drei verschiedenen ziemlich extremen Formen; für jede dieser Formen ist dann auch die Farbe des Pelzes, welche von dessen Beschaffenheit mehr oder weniger abhängig ist, charakteristisch, und ebenso finden sich hin und wieder noch einzelne Unterschiede an diesen oder jenen Theilen, welche für Varietäten maßgebend genannt werden können.

α. Var. nigricans, eine kleine, für viele Gegenden als typisch zu bezeichnende Form, welche aber nicht überall vorzukommen scheint, vielfach durch die folgende Form vertreten wird, und dadurch nicht allgemein als Var. typus aufgestellt werden konnte. Der Pelz ist mehr oder weniger verworren, fast an das Wollige gränzend, das einzelne Haar kürzer, als bei den beiden nachstehenden Formen, am Grunde tiefschwarz, die hellere Spitze verhältnißmäßig sehr kurz, auf dem Rücken dunkel oder heller graubraun, auf dem Bauche aschgrau bis schwärzlich grau. Die Flughäute sind gewöhnlich dunkler gefärbt, als bei den beiden anderen Formen; Ohren, Tragus und Nase sind schwarz oder wenigstens dunkel schwarzbraun. Diese Form ist etwas kleiner, als die beiden anderen; die Flugweite beträgt 0,196 Mtr. bis 0,212 Mtr., die Körperlänge 0,042 bis 0,045 Mtr. Schließlich zeichnet sich diese Form noch dadurch besonders aus, daß die Schnauze weiter gegen die Nasenlöcher hin dicht behaart ist, so daß fast nur der äußerste Theil der Nase glatt erscheint.

In der Lebensweise scheint sich diese Form von den beiden übrigen, namentlich von Var. *β.* nicht zu unterscheiden, mit welcher sie hier gemeinschaftlich vorkommt; auch gleicht sie in verschiedenen Theilen den Jungen von jener Varietät, wovon sie aber durch die Extremitäten leicht zu unterscheiden ist.

β. Var. rufofuscus, eine größere Form, welche mit der vorigen unter gleichen Verhältnissen vorkommt, in ihren Extremen wesentlich von dieser verschieden erscheint, aber durch zahlreiche Uebergänge mit derselben zusammenhängt. Der Hauptunterschied

Digitized by Google

besteht in dem langhaarigen ziemlich glatten und glänzenden Rückenpelz; der Grund des einzelnen Haares ist schwarzbraun, auf dem Rücken mit rothbrauner, auf dem Bauche mit hell braungrauer Spitze; dadurch erscheint das Thier viel brauner oder röthlich brauner und durchgehends heller gefärbt als Var. α. Die Flughäute sind durchscheinender und heller rauchgrau als bei α.; die Ohren sind zarter und ebenfalls heller gefärbt, und die schwärzliche Nase steht ziemlich weit mit glatter Spitze aus dem Pelze des Gesichtes hervor. Diese Form ist etwas größer, wie α.; die Flugweite beträgt 0,212 bis 0,224 Meter, die Körperlänge 0,045 bis 0,048 Meter. Die Jungen gleichen der vorigen Varietät, zeichnen sich aber schon gleich im Herbste durch den rothbraunen Anflug aus, namentlich aber durch die bräunliche oder gelbliche Färbung des Pelzes am Bauche. In einzelnen Gegenden ist diese Form die vorherrschende; im Gebiet unserer Fauna ist sie aber entschieden seltener, als Var. α., und scheint Var. β. mehr in der Ebene, dagegen Var. α. mehr im Gebirge vorzukommen.

γ. Var. aureus, eine seltene Form von der Größe der rothbraunen Varietät β., von welcher sie sich aber durch einen noch glänzenderen, glatteren Rückenpelz, welcher am Rücken sehr weit über die Periscelis verbreitet ist, und durch röthlichgelbe, goldglänzende Haarspitzen wesentlich auszeichnet. Der Haargrund ist heller, als bei den anderen Formen; Flughäute und Ohren sind viel zärter, durchscheinender und heller gefärbt, und die Nasenspitze mit einem ziemlichen Theil des Nasenrückens sind graubraun und glatt, nur wenig von den Gesichtshaaren bedeckt.

Diese Form scheint mehr dem Süden anzugehören, und mehr in Baumlöchern, als in Höhlen und Bergwerken vorzukommen; ich habe sie in dem Breisgau beobachtet, dort scheint sie aber sehr selten zu sein; Uebergänge in die rothbraune Varietät fand ich im Gebiete unserer Fauna hin und wieder; die ächte langhaarige, goldglänzende Form mit dem entschieden gelben Bauchhaare scheint aber hier nicht vorzukommen.

Digitized by Google

Alle 3 erwähnte Varietäten tragen in ihren extremen Formen einen so verschiedenartigen Habitus, daß man sie bei oberflächlicher Betrachtung für verschiedene Arten halten möchte; bei Vergleichung vieler Exemplare ergiebt sich aber, daß sie zusammengehören. Auffallend ist es, daß diese verschiedenartigen Formen so vielfach zusammen und unter denselben Verhältnissen und Lebensbedingungen gefunden werden, also keine Fundort-Verschiedenheiten repräsentiren; während bei der ziemlich verbreiteten Art, die sich sowohl auf ansehnlicher Gebirgshöhe, wie in den warmen Ebenen Süddeutschlands, in Scandinavien und in Ungarn findet, kein wesentlicher Unterschied zwischen den Individuen aus so verschiedenartigen Gegenden hervorzutreten scheint.

Lebensweise: Die Bartfledermaus ist die kleinste aller einheimischen Arten der Hauptgattung Vespertilio; sie ist aber auch die gewandteste von diesen, welche verhältnißmäßig den schnellsten und sichersten Flug hat, wie dies schon durch das Länge- und Breite-Verhältniß der Flügel bedingt ist. Sie kommt am Abend ziemlich früh zum Vorschein und scheint während der ganzen Nacht bis zur späten Morgendämmerung im Freien ihrer Insectenjagd nachzugehen; dabei fliegt sie gerne über Bächen und Gräben, sogar über Gossen der Straßen in bewohnten Ortschaften, ebenso aber auch über Flüssen, Seen und Teichen, wo sie sich aber mehr an den Ufern hält; außerdem ist ihr Jagdrevier weniger ausschließlich an das Wasser gebunden, wie bei den anderen Brachyotus-Arten, indem man sie auch über Wiesen, seltener in Waldwegen und zwischen den Häusern von Städten und Dörfern fliegen sieht. Für die Ruhe während des Tages ist sie nicht wählerisch in den Localen; man trifft sie sowohl in Baumlöchern, unter Baumrinde, in Felsenritzen und altem Mauerwerk, wie in Schornsteinen und Kellerräumen an; im Winter zieht sie sich gerne in Felsenhöhlen, namentlich Kalkhöhlen und in alte Bergwerke zurück, wo wir sie immer frei an den Seitenwänden hängend sowohl in der Nähe des Eingangs, als auch in Stollen von mehr als 100 Lachter unter der Erde gefunden haben. In hohlen Bäumen haben wir diese Art in dem Gebiete unserer Fauna noch nicht während des Winterschlafes beobachtet, doch überwintert sie nach Blasius's wie auch nach Kolenati's Beobachtungen in anderen Gegenden auch in Baumlöchern und

Digitized by Google

Ritzen von Gebäuden. Im Herbste sucht sie erst ziemlich spät ihren Versteck auf, und ist im Frühjahre eine der ersten Fledermäuse, welche munter werden; selbst an warmen Wintertagen wird sie vielfach wach und betreibt ihre Insectenjagd in den Gruben und Kalkhöhlen, worin sie sich aufhält; auch kann sie ziemliche Kälte vertragen ohne zu erfrieren, wie überhaupt ihre ganze Natur sowie auch ihr Habitus die mehr nordländische Art bekundet.

Das Weibchen wirft im Anfange des Frühlings ein einziges Junge; mehr als eines wurde bis jetzt noch niemals beobachtet.

Vorkommen: Die Bartfledermaus gehört im Allgemeinen zu den selteneren Arten, ist aber ziemlich regelmäßig über das mittlere und nördliche Europa verbreitet, aber überall tritt sie ziemlich vereinzelt auf. Man kennt sie bis jetzt aus den verschiedensten Gegenden von ganz Deutschland, aus Ungarn, Galizien, der Schweiz, auch aus England, Frankreich, Schweden und Rußland; wahrscheinlich geht ihre Verbreitung noch weiter gegen Osten, wo sie vielleicht wegen ihrer Kleinheit und dem vereinzelten Vorkommen bis jetzt übersehen geblieben sein mag. Man trifft sie in den Alpen noch in ansehnlicher Gebirgshöhe an; an dem Südabhange der Alpen, sowie in Südeuropa scheint diese Art nicht mehr vorzukommen.

Die meisten Fledermäuse, welche in einem gewissen, mehr oder weniger erweiterten Verbreitungsgebiet selten und in vereinzelten Exemplaren auftreten, finden sich in einzelnen Theilen dieses Gebietes häufiger, und scheint es fast, als ob diese Lokalitäten die eigentlichen Fundorte für die betreffende Art seien und die außer diesen Fundstellen vereinzelt auftretenden Individuen gleichsam als verflogen betrachtet werden dürften. Für Brachyotus mystacinus ist der nördliche Theil des Herzogthums Nassau eine solche Hauptfundstelle; namentlich im Dillthale und dessen Seitenthälern gehört diese im Allgemeinen seltenere Fledermaus mit zu den häufigst vorkommenden Arten, wo sie besonders während des Winters in Stollen verschiedenster Tiefe bei Dillenburg, Eibach, Nanzenbach, Wissenbach, Oberscheld, Donsbach, Sechshelden und anderen Orten bis in das hessische Hinterland

Digitized by Google

regelmäßig in ziemlich zahlreichen Individuen, welche aber immer einzeln hängen, anzutreffen iſt. Im Lahnthale kommt dieſe Fledermaus auch noch ziemlich viel vor, aber bei weitem nicht ſo häufig, als im Dillthale und an der unteren Lahn, abwärts von Limburg, wird ſie ſchon ziemlich ſelten; ebenſo ſcheint die Kalkeiche eine Gränzlinie zu bilden, worüber hinaus ſie nur ganz vereinzelt vorkommt; denn in Burbach iſt dieſelbe ſchon ſelten und noch ſeltener im Siegthal und in Weſtphalen, wo ich unter 200 Fledermäuſen, welche an Orten, wo dieſe Art ſonſt gerne verweilt, geſammelt waren, nur eine Bartfledermaus beobachtet habe. Im Sommer kommt dieſe Fledermaus gerne durch die geöffneten Fenſter bewohnter Gebäude und hält ſich während des Tages lieber in Baumlöchern und in Mauerritzen, als in den Bergwerken auf.

Im Herzogthum Naſſau und deſſen nächſter Umgebung iſt Var. *α.* die häufigſte, aber auch Var. *β.* iſt nicht ſelten; wir fanden unter 100 Individuen etwa 60 von *α.* und 40 von *β.*, unter letzteren 2, welche Uebergänge in Var. *γ.* darſtellten.

In den belgiſchen Höhlen hat man auch ſchon foſſile Ueberreſte von Brachyotus mystacinus gefunden.

Feinde und Schmarotzer: Der Fuchs, die Katze, ſowie Marder und Iltis ſtellen der Bartfledermaus, wie auch den anderen Fledermäuſen nach, was wir bei Dillenburg, wo es viele Bartfledermäuſe gibt, mehrfach zu beobachten Gelegenheit hatten. In Stollen, welche von verſchiedenen Individuen dieſer Fledermäuſe Ende November bezogen waren, fanden ſich dieſelben nach einiger Zeit nicht mehr alle vor, ohne daß inzwiſchen das Wetter auf ein zeitweiliges Erwachen ſchließen laſſen konnte, und zwar waren ſolche, welche frei und nicht ſehr hoch ſaßen, fort, während die an geſchützten Stellen der Fiſte noch ungeſtört im Winterſchlafe verharrten. Unter 3 Fällen dieſer Art fanden ſich zweimal die Spuren von einem Fuchs und einmal die eines Marders im Stollen. Auch im Gewölle der Baumeule und des Buſſard fanden wir Schädel der Bartfledermaus, und daß ſolche

Digitized by Google

Raubvögel die Fledermäuse sogar anderer Nahrung vorziehen, haben wir bei zwei gefangenen Thurmfalken wiederholt beobachtet.

Auch unter ihren nächsten Verwandten haben die Bartfledermäuse einen Feind in dem §. 50 beschriebenen Myotus murinus oder der großen gemeinen Fledermaus; dies haben wir in der Gefangenschaft mehrfach beobachtet, und verzehren die großen Arten von den kleineren besonders die Flughäute und die Ohren. Es ist wahrscheinlich, daß Mangel an der normalen Nahrung die nächste Veranlassung solcher Räubereien war; denn daß dies auch in der Natur vorkommt, geht aus den vorliegenden Beobachtungen nicht hervor.

Die Schmarotzer der vorliegenden Art sind nicht bedeutend; sie finden sich verhältnißmäßig selten, selbst auch da, wo das Mutterthier häufig ist, und weisen ebensowenig besonders interessante, oder diesem Thier eigenthümliche Typen auf:

Ceratopsyllus octactenus, C. hexactenus und C. dictenus finden sich hin und wieder im Pelze; auf den Flughäuten saugt Diplostaspis mystacina, ebenso ist an den Ohren eine Milbe, Otonyssus aurantiacus und sonst noch wenige Eingeweidewürmer beobachtet worden.

§. 55.

Brachyotus Daubentonii (*Leisler*),

die Wasserfledermaus, das rothgraue oder mittlere Kurzohr, die rothgraue Fledermaus oder das Rothkurzohr.

Synonyme: Vespertilio Daubentonii (*Leisler* in Kuhl's deutschen Fledermäusen, in den Wetterauer Annalen IV. p. 51. n. 11. Tab. 25.)

V. Schinzii (*Michachelles* im Turiner Museum).

V. aedilis (*Jenyns* in Ann. mag. nat. hist. 1839. III. 73. Tab. 3).

V. emarginatus (*Jenyns* in Brit. Vertebr. p. 26. 34).

V. Volgensis (*Eversmann*. Bulletin de Moscou. 1840. I. p. 24).

Digitized by Google

V. Daubentonii (*Blasius*, Wirbelthiere Deutſchlands. I. p. 98. n. 6).

Brachyotus Daubentonii (*Kolenati*, Monographie der europäiſchen Chiropteren von 1859. p. 96. n. 17).

Leuconoë Daubentonii *(Boie)*.

(Desgleichen Kolenati in ſeinen Phthyriomyiarien. St. Petersburg. 1863.)

Gattungs-Charaktere: Schädel und Knochenbau von dem Charakter der Hauptgattung Vespertilio, wie auch der Zahnbau: $\frac{4.\ 2.\ 1.\ 2—2.\ 1.\ 2.\ 4}{4.\ 2.\ 1.\ 6.\ 1.\ 2.\ 4} = 38$ Zähne. Das Spornbein ohne Epiblema; die Periscelis am Rande glatt, doch erſcheinen auf der Oberſeite derſelben einzelne Haare, welche hier über den hinteren Rand hinausragen, ſo daß dieſelben eine ſcheinbare Wimper, aus vereinzelten Härchen gebildet, darſtellen. Das Ohr iſt kürzer als der Kopf und reicht angedrückt nicht bis an die Schnauzenſpitze; die Ohren haben am Außenrande eine deutliche Einbucht und ſind mit den Spitzen ſeitwärts vom Scheitel abgewandt, wie ſchon in §. 53 hervorgehoben wurde.

Art-Charaktere: Die unteren Schneidezähne ſtehen in der Richtung des Kiefers; der äußere davon iſt im Querſchnitt viel länger als breit und nicht halb ſo dick, als der Eckzahn; die oberen Schneidezähne ſind ſich ſo ziemlich gleich; die zweiten Lückenzähne ſind nur halb ſo hoch und viel ſchwächer, als die erſten, oben ſowohl wie unten. Das Ohr ragt, angedrückt, nicht ganz bis zur Schnauzenſpitze; deſſen Außenrand endet unter dem Innenrande des Tragus in der Höhe der Mundſpalte, hat in der Mitte eine deutliche Einbucht und iſt in der Regel ſtark nach Außen gebogen, was mit einer abgerundet knieförmigen Biegung des Innenrandes zuſammenhängt. Der längliche oben abgerundete und weniger ſchlanke Tragus ragt kaum bis zur Einbucht am Außenrande des Ohres, iſt in der Mitte ſo breit wie an der Baſis, und wenig nach vorn gerichtet. Die Flughäute ſind breit; das Wurzelglied des fünften Fingers iſt nur wenig länger, als das des vierten und dritten, der ganze fünfte Finger

Digitized by Google

verhält sich zum dritten, wie 10 zu 12 und zur ganzen Flügellänge wie 10 zu 25; der angedrückte Unterarm ragt bis zur Mitte der Mundspalte; das Plagiopatagium ist bis zur Mitte der Fußsohle angewachsen, so daß die vordere Hälfte des Fußes frei ist, und das rudimentäre Endglied des Schwanzes steht mit einem kleinen Theile des davorliegenden Gliedes aus der Periscelis hervor.

Flugweite . . = 7,5 bis 8,3″ nass Maß.
Körperlänge . . = 1,6 — 1,7″
Schwanzlänge . = 1,1 — 1,3″
Ohrenlänge . . = 0,35″ von der Ohröffnung bis zur Spitze.

Die Flughäute sind ziemlich zart, dünnhäutig und hellgraubraun oder rauchbraun, ebenso die kleinen, meist seitlich eingedrückten Ohren; das Plagiopatagium ist nur unmittelbar um den Körper herum ziemlich dicht behaart; die Periscelis ist auf der Oberseite mit sehr feinen, lichtstehenden Härchen bekleidet, von denen einzelne über den nackten Rand derselben in der Weise hinausragen, daß dieser das Ansehen einer lockeren Wimperung erhält. Der Pelz ist auf der Oberseite röthlich graubraun, mitunter heller braungrau, auf der Unterseite schmutzig-weiß oder grauweiß; das einzelne Haar ist zweifarbig, am Grunde braunschwarz mit heller Spitze, welche dem Pelze den entsprechenden Habitus gibt; das Haar ist verhältnißmäßig ziemlich kurz, 6 Millimeter lang und hat zwischen 500 und 700 Glieder, von denen mehr als 200 charakteristisch erscheinen.

Brachyotus Daubentonii unterscheidet sich leicht von allen übrigen Fledermäusen durch die kurzen Ohren mit länglich-schmalem Tragus bei dem Fehlen des Epiblema. Am nächsten verwandt ist diese Fledermaus mit der vorhergehenden, Br. mystacinus, von der sie sich aber wesentlich durch die freie Endhälfte der Fußsohle, die über den Rand der Periscelis hinaus wimperartig sichtbaren Härchen, die kleineren, heller gefärbten Ohren und größere Körpermasse leicht unterscheiden läßt.

Varietäten: In dem Gebiete unserer Fauna haben

Digitized by Google

wir die Waſſerfledermaus immer in den ſonſt bei Fledermäuſen variabeln Theilen ſehr conſtant gefunden; nur einmal fiel uns ein kleines Exemplar mit mehr ſchwärzlichen Ohren auf; dieſes Thier ſaß im Winterſchlafe mit einem normal gebildeten Individuum gleicher Art dicht zuſammen in der Grube Diana bei Eibach, und ähnelte in Größe, Kopf- und Ohrenbildung einer Bartfledermaus, in den Hinterextremitäten und der Periscelis der Waſſerfledermaus; leider wurde dieſes Thier ſchlecht abgebalgt und iſt uns als Balg verkommen; ſodaß wir hier nicht näher darauf eingehen können.

Weder Größe noch Färbung des Pelzes iſt bei den verſchiedenen Individuen unſerer Art weſentlich verſchieden, wie wir uns an vielen Exemplaren von vielen Fundorten Mitteleuropas überzeugt haben, und da, wo ein kleiner Unterſchied darin liegt, dürfte dieſer mehr durch Altersverſchiedenheiten, als durch eine Neigung zur Varietätenbildung, begründet ſein. Nach verſchiedenen Autoren, wie z. B. nach den Bemerkungen Giebel's, ſollen allerdings auch hier Varietäten vorkommen, deren Verſchiedenheit nicht nur im Pelze, ſondern namentlich in der Länge des Schwanzes zu finden wäre, wie z. B. Evermanns Vespertilio Volgensis aus dem Uralgebirge und Jenyns's V. aedilis aus England; dieſe Formen kennen wir nicht aus eigener Anſchauung und ſcheinen dieſelben auch unſerem Faunagebiete fremd zu ſein.

Das Exemplar, welches Jenyns vorlag, war weiß, alſo ein Blendling, und würde es wohl gerechtfertigt ſein, eine ſo auffallende Form als beſondere Varietät hervorzuheben, wenn nicht dieſes Vorkommen ein ganz vereinzeltes geweſen wäre. Intereſſant iſt daſſelbe darum, weil die Blendlingbildung bei den Chiropteren eine ganz beſonders ſeltene Erſcheinung iſt, ſo daß uns unter vielen tauſend Fledermäuſen, die wir ſchon geſehen haben, bis dahin noch nie eine weiße Spielart vorgekommen iſt, was bei Thieren anderer Ordnungen ſo ſelten nicht vorkommt.

Lebensweiſe: Die Waſſerfledermaus gehört zu den kleineren europäiſchen Fledermäuſen, iſt im Allgemeinen ziemlich häufig und trägt ihren Namen mit vollem Rechte, indem ſie ſich

Digitized by Google

ausschließlich in der Nähe des Wassers aufhält und namentlich während der Sommerabende nur über größeren Wasserflächen angetroffen wird. Sie kommt daselbst schon sehr frühe mit dem ersten Beginne der Abenddämmerung zum Vorschein, fliegt in geschickten Wendungen, aber nicht besonders schnell ganz dicht über der Oberfläche stehenden und fließenden Wassers, wo sie besonders auf Dipteren und Neuropteren Jagd macht. Zur vorübergehenden Ruhe hängt sie sich gerne an die Zweige der am Wasser stehenden Bäume, auch an Brücken und an vorspringendes Mauerwerk, wo man sie oft reihenweise anhängen sieht; bei Tage sitzt sie gerne in den Mauerritzen der Brückenpfeiler oder anderer Gebäude in der Nähe des Wassers, ebenso aber auch in Baumhöhlen, und ihren ziemlich kurzen, zeitweise unterbrochenen Winterschlaf hält sie sowohl in hohlen Bäumen, wie auch in Gewölben, Gruben, Felsenhöhlen und in alten Gebäuden über der Erde; dabei finden sich immer mehrere Individuen zusammen, wenn auch nicht immer dicht aneinander gedrängt. Wo diese Fledermaus häufig ist, gehört sie zu den geselligen Arten, und nur in Gebirgen, wo das Vorkommen ein vereinzeltes ist und die dort vorkommenden Individuen als verflogen betrachtet werden können, überwintern dieselben einzeln, wie dies in dem Dillthale, auf dem Westerwalde, im Taunus, in den Gebirgen Westphalens und an anderen Orten beobachtet wurde.

Die Wasserfledermaus kann schon ziemlich niedrige Temperatur vertragen, überwintert deßhalb auch häufig an wenig geschützten Orten; dessenungeachtet findet man sie in Kalkhöhlen und alten Stollen mitunter weit vom Eingange derselben entfernt theils frei hängend, theils in Gesteinswinkeln oder in Ritzen zurückgezogen.

Bei dem Weibchen wurde bis jetzt immer nur ein einziges Junge beobachtet.

Vorkommen: Die Wasserfledermaus scheint ganz Europa und einen Theil Asiens zu bewohnen und daselbst überall vorzukommen; in wasserreichen Gegenden fehlt sie gewiß nirgends und ist mitunter daselbst sehr häufig. Man kennt sie aus England,

Digitized by Google

Schweden, Finnland, aus dem mittleren und südlichen Rußland, Ungarn, aus ganz Deutschland, aus Frankreich und aus Italien bis Sicilien; im Süden scheint sie seltener zu werden, ebenso tritt sie in nördlich gelegenen Ländern immer vereinzelter auf und fehlt im eigentlichen Norden ganz. In den Alpen findet man sie noch gegen 4000 Fuß über der Meeresfläche, im Harz bis zu 2000 Fuß, und scheint diese Fledermaus besonders häufig in den Ebenen Norddeutschlands, wo die vielen großen Seen sind, vorzukommen.

Die Wasserfledermaus bildet mit der Teichfledermaus und der südeuropäischen langfüßigen Fledermaus eine ächte natürliche Gruppe, indem nicht nur die Form, sondern auch die Lebensweise ziemlich übereinstimmt; alle drei sind Fledermäuse von ächt europäischem Typus und scheint dieser in anderen Erdtheilen wirklich keine Vertreter in verwandten Arten zu haben, allenfalls dürfte eine oder die andere der noch nicht hinreichend gekannten Formen, welche in Nordamerika beobachtet wurden, hierhergehören.

Im Gebiete unserer Fauna ist die Wasserfledermaus nicht eben so häufig, wie an anderen Orten Deutschlands, doch findet sich dieselbe auch hier überall, wenn auch in den Gebirgsgegenden verhältnißmäßig selten und vereinzelt. In der unteren Lahngegend, bei Ems und Lahnstein z. B., ist diese Art ziemlich häufig, ebenso am ganzen Rhein hin, ferner in den Maingegenden bis nach Würzburg hinauf, in der Pfalz trifft man sie vielfach in alten Weidenstämmen an, an der unteren Lahn und am Main in Pappelbäumen sowie in Stollen, die frei in das Thal münden, und am Taunus überwintert sie vielfach in den Gewölben alter Burgen. Im Dillthale und dessen Seitenthälern, wie an Sieg und Lenne, ist die Wasserfledermaus verhältnißmäßig selten, an diesen Orten ist eine oder die andere der sonst seltenen Fledermäuse dagegen mehr vertreten, wie im Dillthale und dem hessischen Hinterlande die Bartfledermaus und an der Lenne die Teichfledermaus. Im oberen Lahnthale, bei Lasphe und Biedenkopf ist die Wasserfledermaus in fast gleichem Verhältniß vertreten, wie die Bartfledermaus; an der Dill, der Dietzhölz, Nan-

Digitized by

zenbach, Eibach, Aardt, Amdorf und Donsbach findet man eher 60 bis 70 Bartfledermäuse, als eine Waſſerfledermaus; dagegen findet man an der Lahn unterhalb Naſſau und in den meiſten Partieen des Rheinthals eher 20 bis 30 Waſſerfledermäuſe, als eine Bartfledermaus, und in dem Lennethal mit ſeinen Seitenthälern fanden wir nur einmal die Bartfledermaus unter ſechs Waſſerfledermäuſen, während wir zu gleicher Zeit über fünfzig Teichfledermäuſen an den gleichen Stellen beobachtet haben.

Foſſile Reſte dieſer Fledermaus ſind bis dahin noch nicht gefunden worden, obgleich dieſelbe viel häufiger iſt, als die vorhergehende, von der ſolche bekannt ſind.

Feinde und Schmarotzer: Alle Raubthiere und Raubvögel, welche ſich gerne in der Nähe des Waſſers halten, ſtellen der Waſſerfledermaus nach, namentlich der Iltis und die Wieſel, wie auch Buſſarde, Eulen und andere Raubvögel.

Die Schmarotzer ſind intereſſanter, als bei der vorhergehenden Art; zumal die Waſſerfledermaus verſchiedene Arten der intereſſanten Fledermaustecken beherbergt, wie Listropoda Blasii, L. Latreillei und L. Nattereri, wovon in unſerem Gebiet die erſtere am häufigſten iſt und, trotzdem hier gerade das Mutterthier nicht häufig vorkommt, eine der häufigeren Nycteribien zu ſein ſcheint; denn wir haben auf einer Waſſerfledermaus mitunter 12 und 15 Exemplare von Listropodia Blasii gefunden. Auf den Flughäuten ſchmarotzt Diplostaspis stellata *(Kolenati)* und auf der Haut eine andere Milbe, Lepronyssus fossulatus *(Kolenati)*; erſtere wurde in unſerem Gebiete noch nicht beobachtet, letztere ſcheint aber mehr vorzukommen. An Eingeweidewürmern ſcheint die Waſſerfledermaus weniger zu leiden, man findet ſelten in dem Darmkanal etwas davon; Kolenati beobachtete ein Distomum (D. chilostomum) und wir fanden zweimal einen anderen Wurm, der noch nicht beſtimmt zu ſein ſcheint.

Digitized by Google

§. 56.

Brachyotus dasycnemus (*Boie*),

die Teichfledermaus, das freiſchienige oder flugſchaarige Kurzohr, das große Graukurzohr oder der freiſchienige Nachtſchwirrer.

Synonyme: Vespertilio Dasycneme (*Boie* in der Iſis. 1825. pag. 1200.)

V. Dasycnemus (*Eversmann* im Moskauer Bülletin. 1853. IV. pag. 492. Tab. III. Fig. 3.)

V. Limnophilus (*Temmink*, Monogr. Mammal. II. 176. Tab. 48. Fig 1 und 2.)

V. Capacinii (*Bonaparte*, Iconogr. Fital. 20. Fol. 99.)

V. mystacinus (*Boie* in der Iſis 1823. 965.)

Vespertilio dasycneme (*Blasius*, Wirbeltbiere Deutſchlands. 1. pag. 103 Nr. 8.)

Capacinus dasycnemus (*Bechstein*, Naturgeſchichte, 1172.)

Leuconöe dasycneme (*Boie*).

Brachyotus dasycnemus (*Kolenati*, Monogr. d. europ. Chiropteren. 1859. pag. 102. Nr. 19.)

Gattungs-Charaktere. Wie bei den beiden vorigen Arten Schädel und Zahnbau, Formel des letzteren:

$$\frac{4.\ 2.\ 1.\ 2—2.\ 1.\ 2.\ 4}{4.\ 2.\ 1.\ \ 6.\ \ 1.\ 2.\ 4} = 38 \text{ Zähne.}$$

Das Spornbein ohne Epiblema; die Periscelis iſt am Rande glatt, doch legen ſich mitunter einzelne Härchen von der Oberfläche derſelben über den glatten Rand hinaus, ſo daß eine ſcheinbare Wimperung hervortritt. Das Ohr kürzer, als der Kopf, am Außenrande eingebuchtet und mit den Spitzen ſeitwärts gebogen vom Scheitel abgewandt, wie ſchon in §. 53 und 54 hervorgehoben.

Art-Charaktere. Die unteren Schneidezähne in der Richtung des Kiefers, der äußere davon im Querſchnitt kaum länger, als breit und viel niedriger, als der Eckzahn; die oberen Schneidezähne an Dicke und Höhe faſt einander gleich; die oberen Lückenzähne ſtehen nach Innen außer der Zahnreihe, der zweite davon viel ſchwächer und nicht halb ſo hoch, als der erſte, und im Unterkiefer der zweite Lückenzahn wenig niedriger, aber viel

Digitized by

ſchlanker, als der erſte. Das Ohr hat 4 Querfalten und reicht angedrückt nicht bis zur Schnauzenſpitze; ſein Außenrand endet unter dem Innenrande des Tragus in der Höhe der Mundſpalte, und iſt etwas unter ſeiner Mitte flach ausgebuchtet; der Innenrand ſpringt an der Baſis winkelig vor, etwas über der Mitte in ziemlich ſcharfer Biegung nach außen, und iſt von da bis zu der nach außen gerichteten Spitze faſt geradlinig. Der Ohrdeckel (Tragus) erreicht die Mitte der Ohrhöhe nicht, reicht kaum bis zur Einbucht am Außenrande, iſt ziemlich gleichförmig verſchmälert, an der Spitze abgerundet und deutlich nach dem Scheitel hin faſt mondförmig gebogen. Die Flughäute ſind breit; das Wurzelglied des fünften Fingers iſt nur wenig kürzer, wie das des dritten und vierten; der ganze fünfte Finger verhält ſich zum dritten wie 10 zu 12 und zur ganzen Flügellänge wie 10:25; der angedrückte Unterarm ragt bis zur Mitte der Mundſpalte vor, und das Plagiopatagium iſt nur bis zur Ferſe angewachſen, ſo daß der ganze Fuß frei iſt.

Flugweite = 9,4—10,2″ naſſ. M.
Körperlänge = 2,1—2,4.″
Schwanzlänge = 1,5—1,6.″
Ohrlänge = 0,48—0,5 von der Ohröffnung bis zur Spitze.

Die Flughäute ſind dicht um den Körper herum behaart; die ziemlich dichte Behaarung tritt auf der Unterſeite der Schwanzflughaut beſonders hervor und zieht ſich längs der Schienbeine bis zum Rande hin; einzelne kaum bemerkbare Härchen legen ſich von der Oberfläche der Periscelis über deren Rand hinaus, doch kaum in der Anzahl, daß von einer ſcheinbaren Wimperung die Rede ſein könnte; dagegen iſt das Spornbein deutlich behaart und ſieht aus wie gewimpert. Im übrigen ſind die Flughäute ſehr zart, von hell graubrauner Färbung und die ziemlich kleinen, ſeitlich niedergedrückten Ohren ſind ebenſo verhältnißmäßig dünnhäutig, aber zuweilen entſchieden dunkler gefärbt. Der Pelz iſt oben fahlgraubraun, unten weißgrau gefärbt; die Jungen ſind dunkler von Farbe, doch giebt es auch erwachſene Individuen von dunkler Färbung. Das einzelne Haar iſt zweifarbig, am

Digitized by Google

Grunde schwarz mit graubrauner, am Bauche weißer Spitze, ist circa 8 Mil. Mtr. lang und hat 500 bis 600 Glieder, von denen nach Kolenati 275 charakteristisch sind.

Brachyotus dasycnemus ist nicht leicht mit irgend einer anderen Fledermaus zu verwechseln. Schon die bedeutende Größe zeichnet dieselbe unter allen anderen Arten der Untergattung Brachyotus aus; unter allen einheimischen Arten der Hauptgattung Vespertilio charakterisirt sie der an der Spitze abgerundete halbmondförmig nach innen gebogene Tragus, und diese Eigenschaft hat sie unter allen europäischen Fledermäusen ohne Epiblema nur noch mit Miniopterus Schreibersii gemein, bei welcher aber der Tragus noch kürzer, in seiner ganzen Höhe gleichdick und an der Basis ohne Zahn ist. Auch ist die Anwachsestelle des Plagiopatagiums etwas über der Ferse für die Teichfledermaus bezeichnend, und ebenso das behaarte Spornbein bei zurücktretenden, kaum bemerkbaren überhangenden Härchen an der Periscelis.

Varietäten: Die Teichfledermaus erscheint in verschiedener Größe; es giebt Individuen von 31 Cent. Mtr. Flugweite und andere erwachsene von 26 Cent. Mtr., doch kommen unter den gleichen Verhältnissen alle möglichen Zwischenstufen vor, so daß im Grunde von keiner größeren oder kleineren Varietät die Rede sein kann. In der Regel sind die kleineren Individuen an Ohren, Flughäuten und Pelz entschieden dunkler gefärbt, und dieser Umstand spricht dafür, daß die kleineren Jungen sein dürften; doch giebt es auch ausgewachsene Individuen von dunklerer Färbung. Die Unterschiede fallen hier allerdings gleich in die Augen, weil das betreffende Thier zu den großen Arten gehört, gehen aber, wie bemerkt, entschieden in einander über und finden sich selbst die extremsten Formen unter gleichen Verhältnissen an denselben Lokalitäten. Alle hierher gehörigen Individuen scheinen einer einzigen bis zu einem gewissen Grade wandelbaren Form anzugehören; wie überhaupt die selteneren, auf verhältnißmäßig gleichartigem Verbreitungsgebiet erscheinenden Fledermäuse nach der Natur der Sache viel weniger zur Varietätenbildung geneigt sind, als solche Arten, welche sich über verschiedenartiges Verbreitungs-

Digitized by Google

gebiet, gleichzeitig in nördlichen und südlichen Klimaten, in großen Ebenen und Steppen, wie auch in den höheren Gebirgsregionen in ihrem Vorkommen erstrecken.

Lebensweise: Bei der Teichfledermaus beobachteten wir eine Erscheinung, welche zwar auch bei anderen Fledermäusen vorkommt und vielleicht allgemeiner bei diesem Thiere ist, als man annimmt, aber hier besonders auffallend hervortritt, und zwar in gewisser Uebereinstimmung mit einer anderen europäischen Art, dem Meteorus Nilsonii: nämlich das Wandern, welches in der Weise bemerkbar ist, daß die Thiere im Sommer in anderen Gegenden sich aufhalten, als im Winter und zwar sind mitunter die betreffenden Gegenden ziemlich weit von einander entfernt.

Im Sommer findet man die Teichfledermaus niemals in Gebirgen, sondern immer in den Ebenen, wo große Wasserflächen sind und jagt dieselbe mehr über stehenden Gewässern, als über fließenden. Sie erscheint am Abend ziemlich späte meist erst mit anbrechender Dunkelheit, fliegt ziemlich schnell und gewandt, aber immer ganz niedrig über die Wasserflächen, wo sie Jagd auf Wassermotten, Nachtschmetterlinge und Eintagsfliegen macht. Stille einsame Teiche in der Nähe sumpfiger Wälder zieht sie jedem anderen Jagdrevier vor, hängt sich zur vorübergehenden Ruhe an Baumzweige an und verweilt während des Tages in hohlen Weiden und Pappelbäumen, wie wir an den Sümpfen des Oberrheins in der Gegend von Mannheim und Speyer beobachtet haben. Man erkennt sie im Fluge an der bedeutenderen Größe und unterscheidet sie dadurch leicht von der damit gleichzeitig vorkommenden Wasserfledermaus; sonst wäre die Beobachtung wegen des seltenen Vorkommens dieser Art nicht wohl auszuführen.

Im Winter zieht sich die Teichfledermaus in die Gebirge und zwar fast immer in Kalkgebirge, wo große und weit verbreitete Höhlen sind; in diesen Höhlen rotten sich immer mehrere Exemplare zusammen, hängen sich aber nicht in Klumpen an einander, sondern meist einzeln in kleine Spalten und Domen, wo man sie leicht übersieht; dreimal haben wir zwei Individuen aufeinander und einmal drei auf einander gefunden, sonst beobach-

Digitized by Google

teten wir immer jedes Individuum für sich in einer Ecke oder Spalte. Kolenati hat die Teichfledermaus in den Kalkhöhlen Mährens immer ganz versteckt in den engsten Räumen gefunden, ebenso versteckt saßen die, welche wir im Herzogthum Nassau in Kalkhöhlen antrafen; aber im December 1862 fanden wir in den Höhlen bei Iserlohn die meisten Individuen frei an der Decke und den Wänden hängen und zwar an Stellen so nahe am Eingange, daß sie bei dem Licht des Tages sichtbar und kaum vor Frost geschützt waren; in den Ritzen und engen Domen haben wir damals nicht ein einziges Exemplar gefunden. Im December 1863 besuchten wir jene Höhlen wieder und fanden daselbst wieder eine ziemliche Anzahl dieser seltenen Fledermäuse; davon hing aber nur ein kleiner Theil frei an den Wänden und an der Decke, die übrigen saßen tief in Ritzen und in trockenen Domen zwischen Tropfsteinen so versteckt, daß wir sie nur mit Mühe beobachten und hervorbringen konnten. Damals fanden wir niemals zwei Teichfledermäuse auf einander hängend, wie im Jahre zuvor, aber auf drei Wimperfledermäusen und einer langöhrigen Fledermaus hing immer eine Teichfledermaus. In der Bielshöhle im Harze fanden wir die Teichfledermaus auch nur isolirt und frei an der Decke hängend, obgleich wir alle Ritzen auf das genaueste nach Meteorus-Arten durchsucht hatten.

Der Winterschlaf der Teichfledermaus dauert nicht besonders lang, ist nicht fest und zuweilen unterbrochen, worin das verschiedene Verhalten während des Schlafes seinen Grund haben kann. Die Thiere erwachen selbst bei kaltem und rauhem Wetter bei der leisesten Berührung und fliegen dem Sammler unter der Hand weg, und haben wir diese Fledermaus bei warmem Wetter schon mitten im Winter in den Höhlen umherfliegend gefunden, wo sie auf die daselbst überwinternden Schmetterlinge und Stechfliegen Jagd zu machen scheinen. Nur in den erwähnten Höhlen bei Iserlohn haben wir die Teichfledermaus ausschließlich in den vorderen Theilen der Höhlen in der Nähe des Eingangs gefunden; an anderen Orten, wie in Nassau und im Harze hielten die vorkommenden Individuen ihren Winterschlaf in den hintersten

Digitized by Google

und verſteckteſten Gängen der Höhlen; in Bergwerken haben wir dieſe Art niemals beobachtet, obgleich wir in Stollen, deren Natur ganz dieſelbe, wie die einer Höhle war, und in Gegenden, wo das Vorkommen dieſer Art nachgewieſen war, genau darauf aufmerkſam waren.

Wenn nun in den erſten Tagen des Frühjahres die überwinternde Teichfledermaus erwacht, treibt ſie ſich kurze Zeit in den Gebirgen, wo ſie überwintert hatte, umher und wandert langſam und ſtationenweiſe nach den waſſerreichen Ebenen; ebenſo kehrt ſie auch im Herbſte nach den Gebirgen langſam zurück und fliegt dort noch einige Tage ehe ſie ihren Winterſchlaf antritt.

Die Teichfledermaus iſt ſehr zornig und biſſig, beſpritzt den Beobachter gerne mit Urin, und wehrt ſich beſtändig, wenn ſie in den Händen gehalten wird, ſo daß man ſie lebend ſchwer beobachten kann. Deſſen ungeachtet hält ſie in der Gefangenſchaft ziemlich lange aus, frißt aber nicht die dargebotene Nahrung, und hat ein ſo zähes Leben, wie irgend eine der bekannten Fledermäuſe.

Das Weibchen bringt in der Regel nur ein Junges zur Welt.

Vorkommen: Die Teichfledermaus findet ſich ſo ziemlich über Mitel- und Südeuropa verbreitet, ſcheint zwiſchen Nordſee und Alpen mehr vorzukommen als jenſeits der Alpen, und iſt jedenfalls überall ſehr ſelten. Man kennt ſie bis jetzt aus Holland, Belgien, Dänemark, aus den verſchiedenſten Gegenden Deutſchlands, wie aus den öſterreichiſchen Kronländern, aus Italien bis nach Sicilien und aus Rußland bis in den Kaukaſus, das Uralgebirge und den Altai.

Durch das im Altai und im Kaukaſus noch beobachtete Vorkommen läßt ſich wohl annehmen, daß die Teichfledermaus noch weit über einen Theil des nördlichen und mittleren Aſiens verbreitet iſt; der Waſſerfledermaus und der in Südeuropa vorkommenden langfüßigen Fledermaus iſt ſie bis auf ihre bedeutendere Größe ſehr ähnlich, und ſcheint in dieſen beiden Arten auch wohl die einzigen Vertreter ihres Typus zu haben; denn

eine typiſche Aehnlichkeit hat dieſe Art mit keiner der anderen bekannten Fledermäuſe.

Im Gebiete unſerer Fauna gehört die Teichfledermaus, wie auch an anderen Orten, zu den ſeltenſten Arten: Im Sommer haben wir dieſelbe im Herzogthum Naſſau und auch in der nächſten Umgegend noch niemals beobachtet; der nächſte Ort, wo wir ſie fliegen ſahen, waren die waſſerreichen Gegenden des Oberrheins. Dagegen haben wir dieſe ſeltene Fledermaus wiederholt in den Kalkhöhlen von Erdbach bei Herborn im Winterſchlafe vereinzelt gefunden; und in größerer Anzahl findet ſie ſich während des Winters in den Kalkhöhlen des Lennethals, beſonders in der alten Sundwiger- und der Kluſenſteinerhöhle. Dieſe Höhlen kann man als die Hauptfundorte für dieſe Art bezeichnen; denn, ſoviel uns bekannt iſt, hat noch Niemand ſo viele Individuen dieſer ausgezeichneten und ſeltenen Fledermaus zuſammen gefunden, als wie an den genannten Fundſtellen.

Unter ähnlichen Verhältniſſen, aber viel ſeltener, fand Kolenati dieſe Fledermaus im Brünner Gebirge, wie in der Bielshöhle des Harzes.

Foſſile Reſte ſind von dieſer Art noch nicht bekannt geworden, wie überhaupt noch von keiner der ächten Waſſerfledermäuſen, (denn Br. mystacinus iſt als Uebergangsform auf der Grenze der Waſſerfledermäuſe zu betrachten).

Feinde und Schmarotzer: Von den Feinden eines ſo ſeltenen Tieres, das ſich noch außerdem in der Regel ſehr gut zu verſtecken weiß, iſt nicht viel zu ſagen; die Schmarotzer der Teichfledermaus ſind aber ſehr zahlreich und im höchſten Grade intereſſant. In Oſtdeutſchland ſcheint dies weniger der Fall zu ſein, ſonſt hätten dieſe unmöglich den Forſchungen Kolenati's entgehen können.

Auf Exemplaren, welche während des Winterſchlafes in der Kluſenſteinerhöhle bei Menden geſammelt waren, fanden ſich Penicillidia Dufourii (*Westwood*), einer der größten Fledermaustecken, gleichzeitig auch einige Liſtropodien, welche leider vor der Beſtimmung verkommen ſind, und mehrere der gewöhnlichen Fle-

Digitized by Google

dermausflöhen, wie Ceratopsyllus hexactenus und tetractenus. Auf den Flughäuten hat Kolenati eine besondere Diplostaspis, die er D. dasycnemi nannte, beobachtet; ebenso gibt derselbe wei Hautschmarotzer an, der Ichoronyssus decussatus und Leponyssus rubiginosus. Außer den genannten Milben finden sich aber noch verschiedene große Sarconyssus-Arten, worunter S. Kochii *(Kolenati)* neben verschiedenen neuen Arten dieser interessanten langfüßigen Zecken erkannt wurde. Merkwürdig ist, daß diese schnell und viel fliegende Fledermaus, welche außerdem wandert, mit die größten Schmarotzer dieser Gruppen beherbergt.

Die Eingeweidewürmer dieser seltenen Fledermausart scheinen noch nicht näher untersucht worden zu sein.

§. 57.

Cateorus serotinus *(Daubenton)*,

die spätfliegende Fledermaus, der späte Landflatterer, Tischflatterer oder Abendflatterer.

Synonyme: Vespertilio serotinus *(Daubenton* in Mem. acad. scienc. 1759. 380. Tab. 2. Fig. 2).

V. serotinus *(Schreber*, Säugethiere I. p. 167. Tab. 53).

V. Noctula *(Geoffroy*, Ann. du Mus. VII. 193. n. 3.)

V. murinus *(Pallas*, Zoograph. Rosso-Asiat. I. p. 121. n. 46).

V. Okeni, V. Wiedi und V. rufescens (*Brehm* in d. Isis 1829. 643. versch. Varietäten und Alterszustände).

Vesperugo serotinus *(Blasius*, Wirbelthiere Deutschlands. I. p. 769).

Vesperus serotinus *(Blasius & Keyserling*, Wirbelthiere Europas. p. 49).

Scotophilus serotinus *(Gray*, Ann. mag. nat. Hist. 1842. X. 257).

Cateorus serotinus *(Kolenati*, Monographie der europäischen Fledermäuse, Brünn 1859 p. 49. n. 1).

Gattungs-Charaktere: Der Schädel hinten flach,

Digitized by Google

kaum gewölbt; die obere Kante des Schädels faſt geradlinig, indem das Hinterhaupt etwas höher iſt, als der Scheitel; die Oberkiefer treten vorn ſtark auseinander, ſo daß die Breite an den Eckzähnen größer iſt, als die zwiſchen den Augenhöhlen. Im Oberkiefer keine Lückenzähne, im Unterkiefer ein einziger. Zahnformel $= \frac{4.\ —.\ 1.\ 2—2.\ 1.\ —.\ 4.}{4.\ 1.\ 1.\ 6.\ 1.\ 1.\ 4.} = 32$ Zähne. Die Ohren ſind von einander getrennt und ſtets kürzer, als der Kopf; der Tragus nach oben verſchmälert, mit der abgerundeten Spitze nach innen gerichtet, erreicht ſeine größte Breite unter der Mitte, und hat an der Baſis nur einen Zahn. Die Fußſohlen ſind mit rundlichen Schwielen beſetzt; das Spornbein hat einen ſeitlichen Hauptlappen (das Epiblema), die Flughäute ſind ziemlich breit, und der Schwanz ſteht mit den beiden Endgliedern etwa um die Länge des Daumens aus der Periscelis hervor.

Art-Charaktere: Die Schneiden der unteren Vorderzähne ſtehen einander parallel, ſodaß ſie einander theilweiſe verdecken; der erſte obere Schneidezahn iſt zweiſpitzig, über doppelt ſo lang und ſtark, als der zweite; die nach außen gekehrte Spitze deſſelben iſt faſt ſo hoch als die innere. Im Unterkiefer iſt der erſte Backenzahn etwa doppelt ſo hoch und ſtark, als der Lückenzahn, und der letzte obere Backenzahn iſt auffallend platt, im Querſchnitt mindeſtens dreimal ſo breit als lang, ein Verhältniß, welches für dieſe Art allein höchſt charakteriſtiſch iſt. Der Außenrand des Ohres endet dicht vor dem Ohrdeckel, in gleicher Höhe mit der Mundſpalte, und iſt oberhalb der Mitte unbedeutend ausgebuchtet. Die Flughäute ſind ziemlich breit, die Wurzelglieder des dritten und fünften Fingers wenig verſchieden; das Verhältniß des ganzen fünften Fingers zum dritten, wie 10 zu 14 und zur ganzen Flügellänge, wie 10 zu 26; der angedrückte Unterarm ragt nicht ganz bis zur Mitte der Mundſpalte vor, und das Plagiopatagium iſt bis zur Zehenwurzel angewachſen.

Flugweite . .	11 bis 12″ naſſ. M.
Körperlänge .	2,4 — 2,5″

Schwanzlänge . . 1,5 bis 1,7"
Ohrlänge . . . 0,48" von der Ohröffnung bis zur Spitze.

Die Unterseite der Flughaut ist um den Körper herum und unter den Unterarmen ziemlich dicht mit fahlbraunen Haaren besetzt; im Uebrigen sind die Flughäute glatt, ziemlich derb und dunkel schwärzlichbraun gefärbt; die Ohren sind noch derber und dickhäutiger, fast schwarz oder wenigstens dunkel schwarzbraun gefärbt; es gibt aber auch Formen, an denen Ohren und Flughäute bedeutend heller sind. Der Rückenpelz ist rauchbraun, ändert aber in verschiedenen Nüancen von Braun; auf dem Bauche ist der Pelz heller, meist fahlbraun oder gelblichbraun; die jungen Individuen sind mehr graubraun gefärbt. Das einzelne Haar ist einfarbig, die Rückenhaare zwar mit etwas hellerer Spitze, die Bauchhaare aber an Grund und Spitze gleich; nach Kolenati hat das Haar 980 Glieder, von denen 400 charakteristisch sind, und sich durch sehr dichtgedrängte, flechtartig rissige Doppelspiralen mit unbedeutend vorstehenden Spiralrändern auszeichnen.

Cateorus serotinus gehört zu den großen einheimischen Fledermäusen; die kurzen schwarzen Ohren und das deutlich hervortretende Epiblema am Spornbein schützen diese Art vor Verwechselung mit den anderen größeren einheimischen Fledermäusen; nur Pannugo noctula hat diese erwähnten Kennzeichen; von diesen unterscheidet sich aber C. serotinus sehr leicht durch die breiteren Flügel, durch den länglichen Tragus und die Farbe des Pelzes, welche bei dieser immer braun, bei jener aber immer intensiv röthlich erscheint. Der Schädel ist — einmal erkannt — leicht wieder zu erkennen, besonders, wenn in demselben die Zähne noch vorhanden sind, wo der letzte Backenzahn im Oberkiefer sehr zusammengedrückt, platt und im Querschnitt dreimal so breit als lang ist.

Varietäten: Wie schon in Vorstehendem wiederholt hervorgehoben wurde, liegt es in der Natur der Sache, daß diejenigen Arten, welche über verschiedene Klimate und über Ge-

Digitized by Google

genden verſchiedenartiger Verhältniſſe verbreitet ſind, mehr zur Varietätenbildung geneigt ſind, als ſolche, welche auf gleichförmigem Terrain vorkommen. Die ſpätfliegende Fledermaus iſt eine von dieſen verbreiteten Arten und beſtätigt dieſen oben ausgeſprochenen Satz. Die Veränderlichkeit der Individuen liegt ſowohl in den Größenverhältniſſen als in der Farbe des Pelzes; die Flugweite ſchwankt bei erwachſenen Individuen zwiſchen 33 und 36 Centimeter; die Farbe des Rückenpelzes ſchwankt zwiſchen dunklem Kaſtanienbraun bis zum hellfarbenen Rauchbraun, und kommt auch eine hellfarbige gelbbraune Form vor. Brehm hat nach den verſchiedenen Farben und Größenverhältniſſen innerhalb dieſer Art 3 neue Arten aufgeſtellt, V. Okeni, V. Wiedi und V. rufescens; dabei ſind aber wahrſcheinlich nicht ausgewachſene Individuen mit in Betracht gezogen worden, ſodaß die genannten Arten ſelbſt als Varietäten nicht haltbar ſein dürften. Die Extreme in Farbe und Größe, welche uns vorliegen, repräſentiren nach den hier feſtgeſtellten Prinzipien drei verſchiedene Varietäten.

α. Var. typus, die gewöhnlichſte und größte Form, welche in Mitteleuropa vorkommt, hat einen rauchbraunen Rückenpelz und iſt auf der Unterſeite heller rauchbraun bis gelblichbraun; die Flughäute ſind dunkel ſchwärzlich-rauchbraun, die Ohren, Tragus und Naſe noch dunkler ſchwarzbraun, mitunter faſt ſchwarz, und findet ſich dieſe Form ſowohl in alten Gebäuden, auf Kirchenſpeichern, in Gewölben, Kalkhöhlen und in alten Bergwerken, wie auch in Spechtlöchern und hohlen Bäumen.

β. Var. rufescens, eine mehr in den Ebenen und waſſerreichen Gegenden Süd-Europas vorkommende, meiſt kleinere Form, welche ſich durch einen röthlichbraunen Anflug des Pelzes auszeichnet; der Unterſchied zwiſchen Rücken- und Bauchhaaren iſt auffallender wie bei *α.* und die Farbe des erſteren iſt meiſt dunkel rothbraun bis lebhaft kaſtanienbraun. Flughäute und Ohren ſind heller und intenſiver braun gefärbt, als bei *α.* und findet ſich dieſe Form meiſt nur in hohlen Bäumen; ob ſie auch in Gebäuden vorkommt, haben wir noch nicht ermittelt. Dieſe Form ſcheint in Italien und anderen ſüdlichen Gegenden die gewöhn-

Digitized by Google

lichſte zu ſein; außerdem fanden wir dieſelbe in hohlen Nußbäumen in der Gegend von Freiburg im Breisgau.

γ. Var. pallidus, iſt eine ganz hellfarbene Form, welche dem Oſten angehört, und wahrſcheinlich dieſelbe Fledermaus iſt, welche Eversmann in den Steppen zwiſchen dem Kaspiſchen Meer und dem Uralſee gefunden und als Vesperus turcomanus beſchrieben hat. Dieſe Form iſt auffallend kleiner, als die typiſche und repräſentirt jedenfalls eine ganz beſtimmt ausgeprägte, beſondere Varietät. Der Rückenpelz iſt ganz hell gelblichbraun, der Leib noch heller, faſt licht-holzfarben; die Flughäute und Ohren ſind graubraun, ebenfalls viel heller, als bei den beiden anderen Formen, und ſcheint dieſe Form nur auf die Steppen Süd-Rußlands beſchränkt zu ſein; denn die helleren Formen, welche hin und wieder in Mitteleuropa vorkommen, ſtehen dieſer Form nicht ſehr nahe, ſondern gehören entſchieden zu der typiſchen Varietät α.

Was die Uebergänge zwiſchen den drei Varietäten betrifft, ſo ſind dieſelben ziemlich zahlreich, namentlich gehen in Deutſchland die Formen α. und β. ſehr vielfach in einander über, ſodaß von einer beſtimmten Gränze nicht die Rede ſein kann. Blaſſere Formen kommen auch hin und wieder vor, die allerdings als Andeutungen zu Uebergängen in Var. γ. gelten könnten, aber von der gedachten Steppenform noch weſentlich abweichen; ſie ſind auch zu vereinzelt, und die uns bekannten ſtimmen in den Größenverhältniſſen entſchieden mit Var. α. Wie die hervorgehobenen Formen in ihrer Lebensweiſe und in ihrem ſonſtigen Verhalten von einander abweichen, hatten wir noch nicht Gelegenheit zu beobachten; auch wäre es möglich, ſogar wahrſcheinlich, daß doch noch weitere Varietäten bei dieſer Art vorkommen, welche uns bis jetzt entgangen ſein dürften; indem uns gerade von dieſer Art bis dahin verhältnißmäßig weniger Exemplare durch die Hände gegangen ſind, als von den übrigen einheimiſchen Fledermäuſen.

Lebensweiſe: Die ſpätfliegende Fledermaus hat ihren Namen in Bezug auf die Gruppe oder Hauptgattung Vesperugo

Digitized by Google

mit Recht; in Bezug auf sämmtliche einheimische Fledermäuse giebt es aber deren, welche noch viel später zum Vorschein kommen. Unter ihren nächstverwandten Typen erscheint sie in warmen Sommerabenden allerdings am spätesten im Freien; fliegt bei nassem und rauhem Wetter gar nicht, oder treibt sich im Schutze des Mauerwerkes alter Ruinen herum, wo sie Insekten und Spinnen von den Wänden abklaubt. An warmen windstillen Abenden aber sieht man sie vielfach über Gärten, Wiesen und bisweilen auch über Wasserflächen hinfliegen; sie fliegt gewöhnlich niedrig und nicht sehr schnell in weit ausholenden flatternden Flügelschlägen, aber in ihren Bewegungen immer noch gewandter, als die Arten der Hauptgattung Vespertilio.

Zur vorübergehenden Ruhe hängt sie sich an Bäume und an Mauerwerk an; bei Tage zieht sie sich in die Ritzen zurück, und ihren Winterschlaf hält sie in sehr geschützten Baumhöhlen, in Mauerritzen, welche sich nach unzugänglichen Winkeln öffnen, in alten Gewölben, Kasematten, Thürmen, seltener in Bergwerken und Felshöhlen. An diesen Orten verbirgt sie sich gerne in kleine Ritzen und Spalten, doch haben wir diese Fledermaus auch schon wiederholt freihängend in Gruben angetroffen.

Ihr Winterschlaf dauert ziemlich lang und ist ein ununterbrochener, auch erwacht sie nicht leicht bei der Berührung, was so weit geht, daß es lange dauert, bis sie einen Ton von sich giebt, wenn man sie abnimmt und in den Händen hält.

Die spätfliegende Fledermaus hält in der Gefangenschaft leicht aus, ist von sanfterem Naturell und trotz ihrer starken und großen Eckzähne, keine von den bissigen und zornigen Fledermäusen; sie nimmt die ihr gebotene Insekten-Nahrung an, trinkt aus vorgestellten Gefäßen Wasser und Milch, und läßt sich bis zu einem gewissen Grade ohne besondere Schwierigkeiten zähmen.

Die Begattung geht bei dieser Art etwas später vor sich, als bei den nachstehend beschriebenen ihr zunächst verwandten Fledermäusen, was darin seinen Grund hat, daß dieselbe im Frühjahr später zum Vorschein kommt; auch überwintern die verschiedenen Individuen fast immer sehr isolirt, wie sie auch das

Digitized by Google

ganze Jahr hindurch nicht gesellig angetroffen werden, wodurch im Frühjahr schon einige Zeit nöthig wird, bis sich die Geschlechter zusammen gefunden haben. Dadurch kommen auch die Jungen erst Ende Mai und oft noch später zur Welt, wodurch sie dann bei Beginn des Winterschlafes noch nicht ganz ausgewachsen sind und auch durch die mehr graubraune Farbe von den Alten wesentlich verschieden erscheinen, so daß Brehm seiner Zeit junge Individuen für besondere Arten halten konnte. In der Regel wirft das Weibchen ein Junges, doch kommen auch die Fälle, wo ein Weibchen zwei Junge hat, nicht selten vor.

Vorkommen: Die spätfliegende Fledermaus ist in den gemäßigten Zonen der alten Welt bis an die wärmeren Zonen ziemlich regelmäßig verbreitet; sie findet sich in Europa und Asien mit Ausnahme des hohen Nordens fast überall, scheint aber nirgends sehr zusammengedrängt und besonders häufig vorzukommen, obgleich sie durchaus nicht zu den selteneren Arten gezählt werden kann; sie findet sich fast überall regelmäßig, aber selten in größerer Menge an ein und demselben Orte. Man kennt sie bis jetzt aus England, Frankreich, Holland, Belgien, Deutschland, Rußland, aus der Schweiz, aus Italien und Griechenland, ferner findet sie sich im südlichen Theile von Sibirien, am kaspischen Meere; wahrscheinlich auch durch die Mongolei, Persien und China, indem man sie schon im Himalaya und in Ostindien gefunden hat. Die typische Varietät ist in Mitteleuropa vorherrschend, während im Süden und wahrscheinlich auch in Asien Var. rufescens und in den südrussischen und asiatischen Steppen Var. pallidus (wahrscheinlich C. turcomanus nach *Eversmann)* das Vorkommen hauptsächlich repräsentirt.

In Amerika hat man Cateorus serotinus nicht beobachtet; dort scheint sie durch eine ähnliche Art, den Cateorus phaiops *(Rafinesque)*, welcher sich in der Zahnbildung wesentlich unterscheidet, vertreten zu sein, und wahrscheinlich hat dieser Typus noch in anderen Ländertheilen seine Vertreter, auf welche man aber noch nicht aufmerksam wurde.

In den Alpen geht diese Fledermaus bis zu ansehnlicher

Digitized by Google

Gebirgshöhe hinauf, angeblich bis zu 4000 Fuß über die Meeresfläche, doch ist sie uns von Andermatt auf dem St. Gotthardt aus höheren Gebirgsregionen schon vorgekommen, ohne daß diese Gebirgsbewohner wesentlich von den tiefer vorkommenden Individuen verschieden gewesen wären. Im Harze hat man sie bis zu 2000 Fuß über der Meeresfläche gefunden.

Im Gebiete unserer Fauna findet sie sich überall; doch stets vereinzelt und nirgends häufig. Wir kennen dieselbe aus den Gewölben der Schlösser am Taunus und des Rheinthales, wie aus Baumhöhlen der Maingegend, der Wetterau und des Lahnthales, und aus alten Stollen des Dillthales und Westphalens. Im Dillthale scheint diese Art nicht weiter in die Gebirge hinauf vorzukommen; denn selbst schon bei Dillenburg haben wir dieselbe nur während des Sommers fliegend beobachtet; im Winter dagegen, wo wir dieselbe im unteren Dillthale und an der Lahn regelmäßig im Winterschlafe getroffen haben, fanden wir diese Fledermaus noch nicht im Gebirge überwinternd.

Cateorus serotinus fand sich in den Lütticher Höhlen in fossilen Resten und wurde von Schmerling als solche erkannt. Diese Knochenreste sollen entschieden fossile sein, und wäre es möglich, daß solche einer anderen Art, welche mit der gegenwärtigen nahe verwandt ist, angehören.

Feinde und Schmarotzer: Obgleich die spätfliegende Fledermaus zu den großen und kräftigen Arten gehört, so scheint dieselbe doch von denselben Feinden verfolgt zu werden, welche bei anderen Fledermäusen erwähnt sind. In einem großen Gewölle, welches uns von einem Uhu herzurühren schien, fanden wir in der Gegend von Diez unter vielen Schädeln von verschiedenen Nagern, darunter den von der Wasserratte, auch zwei größere Fledermausschädel, wovon der eine entschieden der spätfliegenden Fledermaus angehörte, der andere aber nicht mehr zu erkennen war.

Schmarotzer scheinen in unserem Gebiete bei dieser Art selten zu sein; denn wir haben weder Entozoën noch Epizoën bis dahin trotz gründlichem Nachsuchen auffinden können, mit

Ausnahme des Otonyssus punicens (*Kolenati*), welcher an den Ohren vorkommt und dort oft ausgedehnte Stellen krustenförmig überzieht, wie dies bei solchen kleineren Milben öfters vorkommt. Kolenati fand im Balg noch den Otonyssus flavus, auf den Flughäuten Diplostaspis carnifex (*Koch*), im Pelze den gewöhnlichen Fledermausfloh, Ceratopsyllus octactenus und in Zellengewebe und Darmkanal mehrere Eingeweidewürmer, darunter einen Bandwurm, Taenia acuta (*Rudolphi*), und ein Distomum.

§. 58.

Meteorus discolor (*Natterer*),

die zweifarbige Fledermaus oder der weißscheckige Bergflatterer.

Synonyme: Vespertilio discolor (*Natterer* in Kuhl's deutschen Fledermäusen in den Wetterauer Annalen IV. 43. Nr. 8. Taf. 15. Fig. 2).

Vespertilio serotina (*Pallas*, Zoogr. Rosso-Asiat. I. 123. Nr. 47).

Vesperus discolor (*Blasius* et *Keyserling*, Wirbelthiere Europas. 50. Nr. 81).

Vesperugo discolor (*Blasius*, Wirbelthiere Deutschlands I. pag. 73).

Scotophilus discolor (*Gray* in Annal. mag. nat. Hist. 1842. X. 157).

Meteorus discolor (*Kolenati*, Monographie der europäischen Fledermäuse, Brünn 1859. pag. 55. Nr. 3.

Aristippe discolor (*Kolenati* in Beiträgen zur Kenntniß der Phthiriomyiarien. Petersburg. 1863.

Gattungs-Charaktere: Der Schädel flach, wie im vorigen Paragraphen beschrieben; dabei treten die Oberkiefer stark auseinander, haben keinen eigentlichen Lückenzahn, während im Unterkiefer ein einziger steht.

Zahnformel $\frac{4.\ —.\ 1.\ 2—2.\ 1.\ —.\ 4.}{4.\ 1.\ 1.\ \ 6.\ \ 1.\ 1.\ 4.}$ = im Ganzen 32 Zähne, wie die vorige Untergattung. Die Ohren sind von ein-

Digitized by Google

ander getrennt und kürzer, als der Kopf; der Tragus ist nach oben erweitert, mit der abgerundeten Spitze nach innen gerichtet, erreicht seine größte Breite über der Mitte des Außenrandes, und trägt an der Basis desselben nur einen Zahn. Die Fußsohlen sind mit rundlichen Schwielen besetzt; das Spornbein trägt einen seitlichen Hautlappen, welcher jedoch bisweilen sehr schmal erscheint; das Pagiopatagium ist bis zur Zehenwurzel angewachsen und die beiden letzten Schwanzglieder stehen frei aus der Periscelis hervor. Die Flughäute sind ziemlich schlank, spitzer als bei den vorher beschriebenen Arten, doch nicht so spitz wie bei den noch folgenden Panugo-Arten.

Art-Charaktere: Die unteren Schneidezähne stehen in der Richtung des Kiefers, berühren einander nur mit den schmalen Kanten, der äußerste davon ist im Querschnitt ebenso breit als lang, abgerundet dreiseitig; der erste obere Schneidezahn ist zweispitzig, mehr als doppelt so hoch als der zweite und auch breiter im Querschnitt; seine äußere Spitze nur wenig niedriger, als die innere, und mehr als doppelt so hoch wie der zweite Schneidezahn. Der untere Lückenzahn ist etwa nur halb so hoch und im Querschnitt auch nur halb so stark, als der erste Backenzahn. Der Außenrand des Ohres geht tief unter die Linie der Mundspalte und endet auch unter derselben in der Nähe des Mundwinkels, während der Innenrand an der Basis stark vorspringt, nach dem Kiel hin abgerundet ist, und allmählich in die runde, stumpfe Spitze des Ohres verläuft. Die Flügel sind schlank, das Wurzelglied des fünften Fingers nur wenig kürzer, als das des dritten und vierten, das Verhältniß des fünften Fingers zum dritten, wie 10 zu 15, der fünfte Finger verhält sich zur ganzen Flügellänge, wie 10 zu 29, und der angedrückte Unterarm ragt bis zur Mitte der Mundspalte vor.

Flugweite . . = 9,3 bis 9,7″ naſſ. M.
Körperlänge . = 1,8 — 1,9″
Schwanzlänge : = 1,4 — 1,5″
Ohrlänge . . = 0,4″ von der Ohröffnung bis zur Spitze.

Digitized by Google

Die Flughäute und Ohren sind dickhäutig und dunkel braunschwarz gefärbt, erstere um den Körper herum mit weißen Haaren besetzt. Die Farbe des Pelzes ist dunkelbraun, mehr oder weniger mit Weiß überflogen; diese weißlichen Haarspitzen geben der Fledermaus ein graulicheres Ansehen, mitunter wie mit Reif bedeckt. Auf der Unterseite sind die Haarspitzen intensiv weiß, so daß der Bauch braungrau oder grauweiß erscheint; noch mehr tritt die weiße Farbe zwischen den Hintenbeinen, namentlich aber an der Kehle hervor, welche letztere bei einer Varietät intensiv weiß oder ganz hell gelblichweiß erscheint. Das einzelne Haar ist zweifarbig, unten schwarzbraun mit mehr oder weniger weißer Spitze, welche auf dem Rücken kurz, am Bauche länger ist und an der Kehle die ganze Haarlänge einnimmt; das Haar hat über 500 Glieder, von denen mehr als drei Viertel charakteristisch sind.

Meteorus discolor unterscheidet sich von allen einheimischen Fledermäusen entschieden durch die hellgraue oder weiße Kehle, welche bei keiner anderen Art vorkommt. Die dicken schwarzen und kurzen Ohren mit dem breiten nach vorn gerichteten Tragus, bezeichnen die Stellung dieser Art bei den Vesperugines, unter welchen verwandten Formen sie sich durch den grauen oder weißlich überflogenen Pelz, durch die mittlere Größe und die verhältnißmäßig breite gerundete Ohrspitze auszeichnet. Am ähnlichsten sieht ihr Meteorus Nilsonii; dieser hat aber einen braunen Pelz und spitzere Ohren, und unterscheidet sich von ihr wesentlich durch den ersten Schneidezahn im Oberkiefer und durch das Verhältniß der Lückenzähne im Unterkiefer.

Varietäten: Die jungen Individuen der weißscheckigen Fledermaus sind viel dunkler, als die Alten, und mehr grauschwarz mit schmutzig grauweißen Haarspitzen. Nun gibt es aber auch ausgewachsene, zum Theil ganz alte Individuen, bei denen die Farbe etwas dunkler ist, wobei die Haarspitzen mehr grauweiß, als weiß sind, und scheint diese Art überhaupt in der Farbe des Pelzes sehr zur Varietätenbildung geneigt zu sein. Auch in der Größe kommen nicht unbedeutende Unterschiede vor; doch gehen die Verschiedenheiten in dieser Beziehung, wie auch die Farben-

Digitized by Google

unterſchiede an ein und demſelben Vorkommen mannigfaltig in einander über.

Man findet in Mittel-Europa zwei Formen, welche auf den erſten Blick ganz verſchieden zu ſein ſcheinen, indem die eine eine entſchieden rein weiße oder licht gelblichweiße Kehle hat, welche von dem Bauchhaar ziemlich ſcharf abſticht; die andere an der Kehle hellgrau oder grauweißlich iſt, welche Färbung mehr allmählich in die grauen Bauchhaare verläuft. Es iſt ſehr wahrſcheinlich, daß dieſe Formen wirkliche Varietäten repräſentiren; doch könnte auch das Alter hier von gewiſſem Einfluß ſein, weßhalb wir vorläufig darauf verzichten, dieſe Formen als beſondere Varietäten hervorzuheben.

Lebensweiſe: Die zweifarbige Fledermaus bewohnt die waldigen Gebirge, wo ſie bei Tage in Baumlöchern und unter gelockerter Baumrinde, mehr aber in Felsſpalten u. dgl. Schlupfwinkeln zubringt; ſie liebt dabei doch immer die Nähe menſchlicher Wohnungen, und findet ſich vielfach in ſtillen abgeſchloſſenen Räumen derſelben; auch in Kirchthürmen, auf Kirchenſpeichern, ſowie unter den Dächern von einſamen Waldhäuſern haben wir dieſe Fledermaus beobachtet. Sie kommt des Abends ziemlich früh zum Vorſchein, fliegt ſehr ſchnell und gewandt, erhebt ſich hoch über die Wälder und Berge und jagt um die höheren Baumgipfel herum nach Schmetterlingen und Käfern.

Während des Winterſchlafes hängen ſie ſich nicht, ſondern verkriechen ſich in engere Schlupfwinkel, und zwängen ſich in die engſten Baum- oder Balkenritzen, wie in tiefe Felsſpalten ein. In dieſem Zuſtande finden ſie ſich ſowohl in bewohnten Orten, als in alten Ruinen, in Kalkhöhlen und in hohlen Bäumen. Der Winterſchlaf ſcheint nicht lange anzudauern, wie bei allen Fledermäuſen, die Kälte und Näſſe bis zu einem höheren Grade vertragen können.

Nach Gloger wandert dieſe Fledermaus, indem ſie den Winter mehr in den tieferen Gegenden vorkommt, und für den Sommer die höheren Gebirge aufſucht; daſſelbe hat auch Kolenati beobachtet, und ſcheint dies der Grund zu ſein, warum

wir dieſe Fledermaus in dem Gebiete unſerer Fauna, wo wir namentlich im Winter Jagd auf hibernirende Chiropteren gemacht hatten, ſo lange vermißt haben.

In der Gefangenſchaft hält dieſe Fledermaus nicht lange aus; ſie iſt lebhaft und biſſig und ſtößt anhaltend ihren durchdringenden unangenehmen Schrei aus, wenn man ſie feſthält.

Bei dem Weibchen findet man regelmäßig zwei Jungen, wie bei den eigentlichen Vesperugines meiſtens der Fall iſt.

Vorkommen: Die zweifarbige Fledermaus gehört zu den verbreitetſten Arten, iſt aber nirgends häufig, mitunter ſogar ſehr ſelten und vereinzelt; in großen baumleeren Ebenen ſcheint ſie ganz zu fehlen, dagegen trifft man ſie regelmäßig in waldigen Gebirgen, namentlich im Sommer, wo ſie am Harze bis zu 2500 Fuß, in den Alpen ſogar bis zu 6000 Fuß Gebirgshöhe noch vorkommt.

Man kennt dieſe Fledermaus bis jetzt aus den verſchiedenſten Gegenden von Deutſchland, aus England, aus dem ſüdlichen Schweden, aus Frankreich, der Schweiz, aus Oeſtreich, Dalmatien, Ungarn und Italien, ſowie aus Daurien und dem Uralgebirge, und wahrſcheinlich kommt ſie noch weiter nach dem Innern von Aſien vor. Wenn nun die von Bonaparte beſchriebenen Arten Leucippe und Aristippe dahin gehören, würde der Verbreitungsbezirk unſerer Art ſich noch weiter nach dem Süden erſtrecken.

Im hohen Norden, wo dieſe Fledermaus nicht vorkommt, hat ſie einen Vertreter in der folgenden Art, M. Nilsonii; im Süden von Europa, wo ſie jedenfalls ſeltener, als in Mitteleuropa vorkommt, wird ſie durch M. Savii repräſentirt; in Aſien und auf den Südſeeinſeln, in Afrika, wie in Nord- und Süd-Amerika giebt es verſchiedene Fledermäuſe von dem gleichen Typus; ſo daß der Typus dieſer Art als ein allgemein verbreiteter angeſehen werden darf.

Im Gebiete unſerer Fauna iſt die zweifarbige Fledermaus eine äußerſt ſeltene Erſcheinung. In unſeren Gebirgsgegenden überwintert ſie ſchwerlich; dagegen fliegt ſie im hohen Sommer in den Wäldern der Lahngegend und des Weſterwaldes. Wir

Digitized by Google

fanden sie im Sommer 1863 zuerst in einem vermoderten Exemplar auf einem Kirchenspeicher in Wetzlar; später lebend im September in den Steinkammern bei Erbach, und im Fluge glauben wir diese Art öfters im Sommer erkannt zu haben; dagegen haben wir sie im Winter niemals gefunden.

Schmarotzer: Unter den Pelzschmarotzern hat man bis jetzt noch keine der Fledermausflöhe auf dieser Art beobachtet, dagegen finden sich die verschiedenen Arten der Fledermausflöhe, Ceratopsyllus dictenus, tectractenus und octactenus auf dieser Art; Diplostaspis discolor, eine besondere Flughautmilbe und 5 verschiedene Eingeweidewürmer fand Kolenati.

§. 59.

Meteorus Nilsonii (*Blasius*),

die nordische Fledermaus, der umberfarbene Bergflatterer oder die Umberfledermaus.

Synonyme: Vespertilio borealis *(Nilson)*.

V. Kuhlii (*Nilson*, Illum. Fig. V. Fol. 2).

V. brachyotis (*Temminck*, Monogr. Mamm. II. 172).

Vesperugo Nilsonii (*Blasius*, Wirbelthiere Deutschlands. 1. pag. 70).

Vesperus Nilsonii (*Blasius & Keyserling*, Wirbelthiere Europas 51).

Meteorus Nilsonii (*Kolenati*, Monographie der europäischen Fledermäuse, Brünn. 1859. pag. 52. Nr. 2).

Aristippe Nilsonii (*Kolenati*, Beiträge. St. Petersburg 1863).

Gattungs-Charaktere: Der Schädel flach, wie bei der vorigen Art.

Zahnformel $\frac{4.\ —.\ 1.\ 2—2.\ 1.\ —.\ 4}{4.\ 1.\ 1.\ 6.\ 1.\ 1.\ 4}$ = 32 Zähne.

Die getrennten Ohren sind kürzer, als der Kopf; der Tragus nach oben erweitert, mit der abgerundeten Spitze nach innen gerichtet, erreicht seine größte Breite über der Mitte des Außenrandes und trägt an der Basis desselben nur einen Zahn; das Spornbein hat einen äußerst schmalen seitlichen Hautlappen; das Plagio-

patagium ist bis zur Zehenwurzel angewachsen, und die beiden letzten Schwanzglieder stehen frei aus der Periscelis hervor.

Art-Charaktere: Die unteren Schneidezähne stehen einander parallel, die äußeren quer gegen die Richtung des Kiefers, der dritte davon ist im Querschnitt länger, als breit; im Oberkiefer ist der innere Schneidezahn zweispitzig, nur wenig stärker und länger, als der äußere, seine äußere Spitze nur eben so hoch, als dieser; der untere Lückenzahn ist zwar ebenso stark, aber niedriger, als der erste Backenzahn. Der Außenrand des Ohres endet in der Höhe der Mundspalte, circa 3 Mil. M. hinter derselben. Die Flügel sind ziemlich schlank; das Wurzelglied des fünften Fingers nur wenig kürzer, als das des dritten und vierten; der ganze fünfte Finger verhält sich zum dritten, wie 10 zu 13, und zur ganzen Flügellänge, wie 10 zu 26, und der angedrückte Unterarm ragt bis zur Mundspalte vor.

Flugweite = 8,7—9,1".
Körperlänge = 1,9".
Schwanzlänge = 1,6".
Ohrlänge = 0,4" naſſ. M.

Die Flughäute und Ohren sind dickhäutig und dunkel braunschwarz; die Unterseite des Plagiopatagiums ist rings um den Körper, das Uropatagium bis zur Mitte ziemlich dicht behaart; der Pelz ist oben dunkelbraun, unten etwas heller. Das einzelne Haar ist zweifarbig, am Grunde dunkel schwarzbraun, auf dem Rücken mit braungelben, auf dem Bauche mit fahlgelben Spitzen; die lichten Haarspitzen auf der Oberseite geben dem Thiere einen eigenthümlichen Goldschimmer, welcher außer dieser Art nur noch bei der Alpenfledermaus vorkommt. Die jungen Individuen sind dunkler gefärbt, mehr grauschwarz, mit hellgrauen Haarspitzen.

Meteorus Nilsonii ist durch die schwarzen, freien, dickhäutigen Ohren, den stumpfen nach vorn gerichteten Tragus und das hier äußerst schmale, leicht zu übersehende Epiblema in seiner Stellung bei den Vesperugines nicht zu verkennen; unter diesen nächstverwandten Formen giebt es aber welche, mit denen unsere Art bei oberflächlicher Betrachtung große Aehnlichkeit hat, so

namentlich mit der Alpenfledermaus (V. Maurus), der zweifarbigen Fledermaus (Meteorus discolor) und dem von Kolenati beschriebenen Amblyotus (Meteorus) atratus. Mit der Alpenfledermaus hat die gegenwärtige Art namentlich viel Aehnlichkeit im Pelze, und dadurch im ganzen Habitus; bei näherer Betrachtung unterscheidet man sie aber schon durch den Tragus, welcher bei der Alpenfledermaus an der Basis zwei Zähnchen trägt, außerdem durch den Zahnbau und andere sichere Merkmale; auch ist die Alpenfledermaus viel dunkler gefärbt und an den Nacktheilen intensiv schwarz. Von Meteorus atratus unterscheidet sich Nilsonii so wenig, daß man sich bei verwechselten Weingeist-Exemplaren nur schwer wieder zurecht findet; die feinen Unterschiede im Gebiß, am Außenrande des Ohres, an der Periscelis und dem Spornbein scheinen constant zu sein, und der Pelz ist bei atratus wesentlich dunkler. Meteorus discolor weicht im Habitus wesentlich von M. Nilsonii ab, obgleich beide Arten sehr nahe verwandt sind; dieses liegt zunächst in der Färbung des Pelzes, aber auch der Gesichtsausdruck ist ein anderer, und die angegebenen Unterschiede im Zahnbau schützen die beiden Arten vor Verwechselung.

Varietäten: Bei der nordischen Fledermaus scheint in Färbung des Pelzes und in der Größe weniger Wandelbarkeit zu herrschen, als bei den meisten anderen Arten, und scheint es, als ob die vorkommenden Unterschiede wesentlich durch das Alter der Individuen bedingt würden.

Wenn M. atratus nicht als selbstständige Art angenommen werden dürfte, so hätten wir in derselben eine ganz entschieden ausgeprägte Varietät von M. Nilsonii zu erblicken; vorläufig enthalten wir uns aber jeder bestimmten Entscheidung darüber, zumal die typische Form im Gebiete unserer Fauna äußerst selten ist, und M. atratus schwerlich jemals hier gefunden werden möchte.

Lebensweise: Im §. 55 wurde das Wandern von Brachyotus dasycnemus erwähnt, ebenso im §. 57 weitere Beobachtungen über das Wandern einer Meteorus-Art; hier haben wir nun einen weiteren Fall von dem Wandern europäischer

Fledermäuse, welcher Trieb bei der nordischen Fledermaus ganz besonders hervorgehoben zu werden verdient. Blasius sagt darüber folgendes:

„Nach dem, was ich über diese Art im Norden von Rußland, wo sie die einzige vorkommende Fledermaus ist, erfahren habe, scheint sie, gleich den Zugvögeln, mit ihrem Aufenthalte für verschiedene Jahreszeiten auf große Entfernungen hin zu wechseln. Daran, daß sie von der Breite der Ostseeprovinzen bis in die Nähe des weißen Meeres ziemlich überall verbreitet ist, scheint nicht zu zweifeln. Doch sieht man sie im Frühjahr und zu Anfang des Sommers nirgends in den nördlichen Gegenden ihres Verbreitungsbezirkes. Darin stimmen die Aussagen der Nordrussen und meine eigenen Beobachtungen vollkommen überein. Ich habe im Norden von Rußland manche Nacht im Freien zugebracht und nie eine Fledermaus gesehen, obwohl mir aus denselben Gegenden im Spätsommer gefangene Thiere zugeschickt wurden. Erst im August, mit dem Eintritt der längeren, dunkleren Nächte, wird sie in den nördlichen Breiten sichtbar. Es scheint, als ob die taghellen kurzen Juni- und Julinächte einen früheren Aufenthalt im Norden nicht zuließen, dagegen diese Thiere in der zweiten Hälfte des Sommers, nachdem die Jungen theilweise erwachsen sind, wandernd an die Nordgränze ihrer Verbreitung hinaufziehen. Daß dabei Länderstrecken von zehn Breitegraden durchzogen werden, scheint klar zu sein. Außer dem Rennthier, das fast dieselben nordischen Gegenden bewohnt, ist kein Säugethier bekannt, das regelmäßig jährlich so große Strecken durchwandert."

Auch Kolenati sagt, daß diese Fledermaus in Mähren nur im April und Mai auf dem Durchzuge vorkomme. Dies scheint auch in unserem Gebiete der Fall zu sein; doch ist sie daselbst bis jetzt so wenig beobachtet worden, daß darüber noch kein bestimmtes Urtheil feststeht.

Nach Blasius ist die nordische Fledermaus sehr empfindlich gegen Wind und Wetter, kommt kurz nach Sonnenuntergang zum Vorschein, fliegt an Waldrändern und lichten Waldstellen, doch auch in der Nähe der Häuser in Straßen umher und verläßt ihr Jagdrevier erst in der Morgendämmerung. Ihr Flug ist gewandt, ziemlich hoch und meist ruhig schwebend.

Nach Kolenati hängen diese Fledermäuse während des Winterschlafes nicht, sondern zwängen sich in Ritzen ein, aus denen nur die Schnauzenspitze hervorragt. Sie überwintern meistens

Digitized by Google

in ſtillen Gebäuden, beſonders in hölzernen Theilen derſelben an Stellen, wo ſie möglichſt gegen Näſſe und Kälte geſchützt ſind.

Das Weibchen bringt im Frühjahre ſchon ziemlich zeitig zwei Junge zur Welt.

Vorkommen: Die nordiſche Fledermaus iſt, wie ſchon der Name beſagt, diejenige Fledermaus, welche in Europa und wahrſcheinlich auch in andern Welttheilen am weiteſten nach Norden hin vorkommt. Wo ſie in gemäßigten Ländern auftritt, iſt ſie nur Bewohnerin hoher Gebirge. Man kennt ſie bis jetzt aus Scandinavien, aus Rußland, wo ſie noch zeitweiſe an den Küſten des weißen Meeres auftritt, ferner aus den Wolgagegenden, aus dem Ural und weiter im nördlichen Aſien. In Deutſchland glaubte man früher, daß der Harz der einzige und zugleich ſüdlichſte Punkt ihres Vorkommens ſei; Kolenati fand ſie aber in Mähren und Schleſien, in Oberfranken und anderen Gegenden Baierns, und Blaſius hat ſie vor Kurzem aus den Alpen erhalten.

Die nordiſche Fledermaus gehört mit der ihr naheverwandten zweifarbigen Fledermaus zu demjenigen Typus, welcher ſo ziemlich in der ganzen Welt verbreitet iſt; ſie hat ſomit mit der letztgenannten ein und dieſelben Vertreter, wovon die in Nordamerika vorkommende V. Leibi vielleicht auch weit nach dem Nordpol hin verbreitet ſein mag.

Im Gebiete unſerer Fauna iſt die nordiſche Fledermaus erſt einmal vorgekommen; dieſes Exemplar haben wir ſelbſt im April 1863 bei Gelegenheit des zu Ende gehenden Schnepfenſtrichs bei Dillenburg geſchoſſen; außer dieſem Individuum ſind wir keinem weiteren mehr begegnet, und fragt es ſich, ob dieſe Fledermaus im Sommer hier vorkommt, ob ſie hier überwintert, oder ob ſie nur bei dem Durchzuge erſcheint. Die Höhe des Weſterwaldes ſcheint aber zu dem Sommeraufenthalt dieſer Art ganz beſonders geeignet, weßhalb wir vermuthen, daß dieſelbe dort gewiß anzutreffen ſein wird.

Schmarotzer: An Schmarotzern ſcheint dieſe Art beſonders arm zu ſein; Kolenati fand im Pelze den unvermeidlichen

by Google

Ceratopsyllus octactenus, in der Haut eine kleine Milbe, Ichoronyssus biarcuatus und auf den Flughäuten die dieser Art eigenen Flughautmilbe, Diplostaspis Nilsonii.

§. 60.

Nannugo Nathusii (*Blasius & Keyserling*),

die rauhhäutige Fledermaus oder der schienhaarige Buschsegler.

Synonyme: Vesperugo Nathusii (*Blasius & Keyserling*, Wirbelthiere Europa's. p. 48. n. 84 und p. 320. n. 11).

Desgleichen (*Blasius*, Wirbelthiere Deutschlands, p. 58. n. 3).

Nannugo Nathusii (*Kolenati*, Monographie der europäischen Fledermäuse. Brünn. 1859. p. 64. n. 7).

Gattungs-Charaktere: Der Schädel ist hinten flach, kaum gewölbt, das Hinterhaupt etwas höher, als der Scheitel, wodurch die obere Kante des Schädels fast geradlinig erscheint; die Oberkiefer treten vorn stark auseinander, sodaß die Breite zwischen den Eckzähnen größer ist, als zwischen den Augenhöhlen. Im Oberkiefer, wie im Unterkiefer ein Lückenzahn; dadurch ist die Zahnformel $= \frac{4.\ 1.\ 1.\ 2 — 2.\ 1.\ 1.\ 4}{4.\ 1.\ 1.\ 6.\ 1.\ 1.\ 4}$ und im Ganzen sind 34 Zähne vorhanden. Die Ohren sind von einander getrennt und stets kürzer, als der Kopf; der Tragus ziemlich kurz und stumpf, erreicht seine größte Breite unter der Mitte, ist nach oben verschmälert, mit der Spitze wenig nach dem Scheitel gerichtet und an der Basis des Außenrandes mit einem kleinen Zahne versehen. Die Fußsohlen querrunzelig; das Spornbein hat ein stark hervortretendes Epiblema; die Flughäute sind bis zur Zehenwurzel angewachsen, und der Schwanz ist von der Periscelis ganz umschlossen.

Art-Charaktere: Die unteren Schneidezähne stehen in der Richtung des Kiefers; im Oberkiefer ist der erste oder innere Vorderzahn zweispitzig, etwa von der halben Höhe des Eckzahns; dagegen ist die äußere etwas schräg nach hinten gerichtete Spitze

Digitized by Google

niedriger als der zweite, einſpitzige Vorderzahn. Im Oberkiefer ſteht der ziemlich ſchlanke Lückenzahn in der Mitte der Zahnreihe, ſo daß er von außen deutlich ſichtbar iſt und den Eckzahn von dem erſten Backenzahn trennt; die Eckzähne ſind ziemlich ſtark. Der Außenrand des kurzen Ohres endet nur wenig unter der Linie der Mundſpalte ziemlich dicht hinter dem Mundwinkel, und iſt gegen die Spitze hin kaum merklich ausgebuchtet. Die Flügel ſind ziemlich ſchlank; das Wurzelglied des fünften Fingers iſt nur wenig kürzer, als das des dritten und vierten; der ganze fünfte Finger verhält ſich zum dritten, wie 10 zu 14 und zur Flügellänge, wie 10 zu 27, und der angedrückte Unterarm ragt kaum über den Mundwinkel hinaus.

Flugweite . . = 7,2 bis 7,7″ naſſ. M.
Körperlänge . = 1,6 — 1,7″
Schwanzlänge . = 1,1 — 1,2″
Ohrlänge . . = 0,28 — 0,3″ von der Ohröffnung bis zur Spitze.

Die Flughäute und Ohren ſind dickhäutig und dunkel rauchſchwarz, das Plagiopatagium nur unmittelbar um den Körper, das Uropatagium aber iſt oben etwa bis zur Mitte und längs den Schienbeinen ziemlich dicht behaart. Der Pelz iſt fein, zart und glänzend, am Rücken dunkel rauchbraun bis kaſtanienbraun mit dunkleren Flecken hinter den Ohren; auf der Unterſeite iſt die Färbung mehr gelblichbraun, nach den Flughäuten hin entſchiedener roſtbraun. Das einzelne Haar iſt zweifarbig, an der Wurzel bis über die Mitte braunſchwarz, die Spitzen entſprechend heller; das Haar hat über 500 Glieder, von denen mehr, als die Hälfte charakteriſtiſch ſind.

Nannugo Nathusii gehört zu den Zwergfledermäuſen, welche ſich durch das ſtark hervortretende Epiblema, die kurzen nach oben faſt ſpitzbogigen Ohren, den länglichen, oben ſtumpf zugeſpitzten, faſt ſichelförmig nach innen gebogenen Tragus, die ſchwarzen Flughäute und Ohren und durch den faſt immer rauchbraunen, kurzen und glatten Pelz vor den übrigen einheimiſchen Fledermäuſen auszeichnen; außerdem aber durch die geringe Körper-

größe und den beschriebenen Zahnbau charakterisirt sind. Letzteren haben sie mit den Panugo- nnd Hypsugo-Arten gemein, mit denen sie aber weniger verwechselt werden können, weil Hypsugo einen an der Basis zweizahnigen Tragus hat und Panugo durch einen fast rundlichen Tragus, wie auch durch schmale spitze Flügel charakterisirt ist.

Unter einander sind sich die Zwergfledermäuse im Habitus so ziemlich ähnlich, und wirklich mitunter so schwierig zu unterscheiden, daß selbst bei gründlichen Beobachtern Arten übersehen und andere verwechselt worden sind. Die sichersten Kennzeichen hat man an den Zähnen, und zwar hauptsächlich an den oberen Vorderzähnen, mitunter aber auch an dem ersten Lückenzahn im Oberkiefer. Die vorliegende Art unterscheidet sich von den südeuropäischen und anderen südländischen Formen durch den zweispitzigen inneren Vorderzahn im Oberkiefer, welcher bei jenen immer einspitzig ist, dadurch steht sie Nannugo pipistrellus und N. minutissimus am nächsten. Von ersterer unterscheidet sie sich aber sehr constant durch die zweite oder äußere Spitze des inneren Vorderzahns im Oberkiefer, welcher etwas niedriger ist, als der einspitzige äußere Vorderzahn daneben; ebenso durch die Gaumenfalten, deren bei beiden Arten sieben vorhanden, wovon aber bei Nathusii die vierte an den Enden nach vorn derart umgeschlagen erscheint, daß zwischen der 3. und 4. Falte der ungeschlagene Theil gleichsam als kurze Zwischenfalte erscheint Andere Unterschiede liegen in der Größe und in den dunklen Flecken zwischen Ohren und Schultern. Die beiden letztgenannten Unterschiede charakterisiren die gegenwärtige Art auch gegen N. minutissimus, welche die beiden erstgenannten Kennzeichen mit Nathusii gemein hat; dagegen ist hier noch die Stellung des Lückenzahns im Oberkiefer als typischer Unterschied hervorzuheben.

Varietäten: Unter den Exemplaren von Nannugo Nathusii, welche ich aus Schlesien, Mähren, vom Oberrhein und aus der Nähe des Herzogthums Nassau erhalten habe, ist allerdings ein merklicher Unterschied in der Körpergröße; ob auch der Pelz variirt, konnten wir an den Weingeist-Exemplaren nicht wahr-

Digitized by Google

nehmen; es ſcheint uns aber, daß dieſe Art, wie ihre nächſtverwandten, ſehr der Varietätenbildung unterworfen, was ſchon aus dem Grunde ihrer Verbreitung über die verſchiedenen Klimate und verſchiedenartigen Localitäten wahrſcheinlich iſt. Bis jetzt haben wir dieſe Fledermaus noch zu wenig lebend gehabt und auch in Bälgen und Weingeiſt-Exemplaren liegen uns zu wenig Individuen vor, um hier die verſchiedenen Formen beſchreiben zu können; dieſelben dürften aber wahrſcheinlich als Parallelreihe der Formen, welche im folgenden Paragraphen bei N. pipistrellus näher erwähnt werden, auftreten.

Verſchiedene Autoritäten erkennen die mit vorliegender Art ſehr nahe verwandte, aber kleinere N. minutissimus nicht als ſelbſtſtändige Art an. Wenn ſich dieſe Anſicht, der wir uns nach dem vorliegenden Original-Exemplar nicht anſchließen können, dennoch beſtätigen ſollte, ſo gehört N. minutissimus (*Kolenati*) als eine auffallend abweichende Alpenform hierher und entſchieden nicht zu N. pipistrellus; ob aber die urſprünglich von Schinz unter dieſem Namen beſchriebene Fledermaus hierher gehört, möchten wir bezweifeln.

Lebensweiſe: Die rauhhäutige Fledermaus zeigt ſich ſchon ſehr früh in der Jahreszeit, wie alle die Fledermäuſe, welche wenig empfindlich gegen rauheres Wetter ſind. Sie fliegt meiſtens in der Nähe bewohnter Orte, kommt Abends mitunter in die beleuchteten Zimmer, und verbirgt ſich bei Tage in Ritzen des Mauerwerks und des Gebälkes; aber auch in Baumgärten und an Waldrändern begegnet man dieſer Fledermaus, ſie verbirgt ſich daſelbſt gerne unter der aufgelockerten Rinde und in Baumlöchern. Im Ganzen iſt ſie viel ſeltener, als die gemeine Zwergfledermaus, iſt auch noch nicht in deren Geſellſchaft beobachtet worden; doch findet ſich dieſe Art viel verbreiteter und weniger ſelten, als man früher geglaubt hatte, und ſcheint ſie vielfach mit der gemeinen Zwergfledermaus verwechſelt worden zu ſein. In den Ebenen und in tiefer gelegenen Thalpartien ſcheint ſie mehr vorzukommen, als im Gebirge, doch auch da findet man ſie mehrfach und zwar noch in anſehnlichen Höhen über der Meeresfläche,

Digitized by

wie z. B. noch in den oberen Harzstädten und am St. Gotthardt bis in das Urserner-Thal. Ihr Flug ist sehr leicht und gewandt, was man am Abende schon früh (oft schon vor Beginn der Abenddämmerung) beobachten kann.

Nach Kolenati soll sie im Herbste und Frühjahr wandern; danach würde sie doch wahrscheinlich ihren Winterschlaf in den Ebenen und Thälern halten und erst in der wärmeren Jahreszeit in die Gebirge hinauf steigen; dies mag auch der Grund sein, warum wir diese Art im Herzogthum Nassau noch nicht im Winter gefunden haben, obgleich uns gegen tausend Individuen von N. pipistrellus während des Winters schon durch die Hände gegangen sind.

Während des Winterschlafes zwängen sie sich in enge Ritzen ein, und finden sich sowohl in großen stillen Gebäuden, in Scheunen u. dgl., wie auch in Baumlöchern und Felsenspalten.

Das Weibchen bringt im Frühjahre zwei Jungen zur Welt.

Vorkommen: Die rauhhaarige Fledermaus gehört zu den verbreiteten Arten von ächt europäischem Typus, welcher auch über das nördliche und mittlere Asien verbreitet zu sein scheint. Man kennt diese Art aus den verschiedensten Gegenden Deutschlands und der östreichischen Kronländer, aus den Alpen, aus der Ukräne und aus Italien; nach Nilson findet sie sich in Schweden, nach Eversmann auch im Uralgebirge und dürfte von da vielleicht noch über einen Theil Asiens verbreitet sein. Am häufigsten scheint sie in den preußischen Provinzen Brandenburg und Sachsen zu sein, vielleicht auch in Schlesien, von wo aus sie im Osten weiter südlich in zahlreicherer Gesellschaft auftritt, als in West-Deutschland, wo sie bis jetzt mehr vereinzelt beobachtet worden ist.

Wo in Südeuropa ihr Auftreten seltener wird, hat sie ihre Vertreter in den Nannugo-Arten mit einspitzigem oberem Schneidezahn, und diese verbreiten sich über einen großen Theil von Afrika und des wärmeren Asiens, wie z. B. Nannugo marginatus und N. Kolenatii. Im östlichen Asien, wie in Japan kommen ebenfalls eine Reihe von Fledermäusen vor, welche an den vorliegen-

Digitized by Google

den Typus erinnern, doch ſcheinen dieſelben in Schnauzen- und Ohrenbildung von dem vorliegenden Typus abzuweichen, wenn nicht die ausgeſtopften Bälge, welche wir geſehen haben, dieſe Abweichungen durch das Präpariren erhalten haben.

Die zunächſt verwandten Formen, wie N. minutissimus und N. pipistrellus theilen ſich z. Th. mit N. Nathusii in das Verbreitungsgebiet derart, daß an einzelnen Orten alle drei zuſammen vorkommen, an vielen Orten kommen N. Nathusii und pipistrellus zuſammen vor, dabei letzterer vorherrſchend, und wiſſen wir nicht, daß es Fundſtellen von entgegengeſetztem Verhältniß giebt; auch ſcheint die gemeine Zwergfledermaus viel weiter verbreitet zu ſein und namentlich im Norden ihre größere Artverwandte allein zu vertreten.

Im Gebiete unſerer Fauna kann man nach ſeitheriger Erfahrung annehmen, daß es leichter iſt, fünf bis ſechshundert N. pipistrellus zu erhalten, als eine Nathusii. Wir erhielten ſie im verfloſſenen Jahre in Frankfurt a. M., wo ſie einem Reiſenden, mit dem wir rechtzeitig zuſammentrafen in das Zimmer geflogen war; daß ſie aber auch, wenigſtens im Sommer bei Dillenburg vorkommt, entnahmen wir aus den Reſten eines Schädels, welcher in einem Gewölle der Schleiereule vorkam. Aus dieſen beiden Auffindungen läßt ſich annehmen, daß ſie wohl über das ganze Herzogthum Naſſau und die angränzenden Länder verbreitet iſt, aber jedenfalls daſelbſt ſelten und nur in vereinzelten Exemplaren auftritt.

Feinde und Schmarotzer: Den Zwergfledermäuſen wird wohl von den gewöhnlichen Raubthieren und Vögeln am meiſten nachgeſtellt; die rauhhaarige Fledermaus entkommt dieſen Räubern jedenfalls eher als die gewöhnliche Zwergfledermaus, weil ſie raſcher und gewandter fliegt; auch hängen die Individuen nicht ſo klumpenweiſe aufeinander, wodurch die Räuber nicht ſo leicht durch die Maſſe angelockt werden. In Heidelberg, wo wir dieſe Fledermaus in den Ritzen einer Rauhmauer beobachteten, haben wir zugeſehen, wie eine Hauskatze von einer Blumenbank aus, die Ritzen unterſuchte, und die Fledermäuſe mit den Pfoten her-

auszog und verſpeiſte. Jedenfalls werden ſie auch von Mardern, wie von den meiſten Tag- und Nachtraubvögeln verfolgt; aber zu ihren Hauptfeinden gehört der Menſch, welchem die Fledermäuſe, welche ſich beſonders in den Häuſern aufhalten, am meiſten in die Hände fallen, und dabei theils aus Unverſtand, theils aus Muthwillen faſt immer getödtet werden. Die beiden Fälle, wodurch wir das Vorkommen dieſer Art im Gebiete unſerer Fauna nachgewieſen haben, wurden uns durch die Verfolgung von Feinden nur möglich; denn das erſte Thier war, als wir hinzutraten, bereits zum Tode verurtheilt, und das zweite hatte bereits einer Schleiereule zur Nahrung gedient.

Von Schmarotzern weiſt dieſe Art wenig Intreſſantes auf. Nur eine beſondere Flughautmilbe, Monostaspis Nathusii, beſchreibt Kolenati, welche hier die auf anderen Fledermäuſen vorkommenden Diplostaspis-Arten vertritt. Außerdem beobachtete derſelbe Forſcher 2 andere kleine Milben auf dieſer Fledermaus, Otonyssus, sticholasius an den Ohren und Ichoronyssus hypographus in der Haut. Von Dipteren findet ſich regelmäßig der unvermeidliche Ceratopsyllus octactenus; dagegen ſcheint die von Kolenati hier beobachtete Listropoda Blasii ein Ueberläufer von Vespertilionen zu ſein, indem die Nycteribien den Vesperugines nicht eigen ſind und ſich nur äußerſt vereinzelt daſelbſt finden.

§. 61.

Nannugo Pipistrellus *(Daubenton)*,
die Zwergfledermaus, oder der nacktſchienige Zwergſegler.

Synonyme: Pipistrelle *(Daubenton* in Mem. acad. 1759. 381. Taf. I. Fig. 3.

V. Pipistrellus *(Schreber*, Säugethiere. 1. 167. Tab. 54).

V. pygmaeus (*Leach*, Zool. Journ. 1825. pag. 560. Tab. 22.

Vespertilio brachyotus *(Baillon*, Catal. Temm. Mon. II. livr. III. p. 172).

V. nigricans (*Crespon*, Fauna merid. 24).

Digitized by Google

Vesperugo Pipistrellus (*Blasius*, Wirbelthiere Deutschlands. I. pag. 61. Nr. 4).

Nannugo Pipistrellus (*Kolenati*, Monographie der europäischen Fledermäuse. Brünn. 1859. pag. 74. Nr. 11).

Gattungs-Charaktere: Der Schädel flach, wie bei allen Vesperugines,

Zahnformel $\frac{4.\ 1.\ 1.\ 2—2.\ 1.\ 1.\ 4}{4.\ 1.\ 1.\ \ 6.\ \ 1.\ 1.\ 4} = 34$ Zähne.

Die Ohren sind von einander getrennt und kürzer, als der Kopf; der Tragus ziemlich kurz, an der Spitze stumpf abgerundet, erreicht seine größte Breite unter der Mitte, ist nach oben verschmälert, mit der Spitze nach innen gebogen und trägt an der Basis des Außenrandes einen kleinen Zahn. Die Fußsohlen querrunzelig; das Spornbein trägt einen stark hervortretenden seitlichen Hautlappen (Epiblema); die Flughäute sind bis zur Zehenwurzel angewachsen, und der Schwanz ist von der Periscelis ganz umschlossen.

Art-Charaktere: Die unteren Schneidezähne stehen in der Richtung des Kiefers; der erste obere Schneidezahn ist zweispitzig; die äußere, schräg nach hinten gerichtete Spitze desselben höher, als der zweite einspitzige Vorderzahn. Der Lückenzahn im Oberkiefer steht in der Zahnreihe und trennt den ersten Backenzahn vom Eckzahn, und die Eckzähne sind verhältnißmäßig schwach. Der Außenrand des Ohrs endet ungefähr in der Höhe der Mundspalte, fast unmittelbar hinter dem Mundwinkel, und der Innenrand desselben ist nach dem Kiel hin abgerundet. Die Flügel sind schlank; das Wurzelglied des fünften Fingers ist nur wenig kürzer, als das des dritten und vierten; die Länge des ganzen fünften Fingers verhält sich zur Länge des dritten, wie 10 zu 14, und zur Flügellänge, wie 10 zu 26, und der angedrückte Unterarm ragt kaum über den Mundwinkel hinaus.

Flugweite . . = 5,5 bis 5,7″ zuweilen 6,2″.
Körperlänge . = 1,2—1,3″.
Schwanzlänge . = 0,9—1″.
Ohrlänge . . . = 0,28″.

Digitized by Google

Die Ohren und die Flughäute sind dickhäutig und dunkel schwarzbraun; das Plagiopatagium in der Nähe des Körpers schwach behaart, ebenso das Uropatagium auf der Oberseite bis zu einem Drittel seiner Länge und längs des halben Schienbeins; diese Behaarung ist sehr licht, und die Endhälfte der Schienen ist kahl. Der Pelz ist in verschiedenen Nüancen braun, gewöhnlich dunkel rostbraun und auf der Unterseite heller. Das einzelne Haar ist zwar zweifarbig, die Farbe des unteren Theils aber nicht auffallend verschieden von der des oberen, nur dunkler; dagegen ist das Haar der Bauchseite entschiedener zweifarbig, an der Wurzel dunkelbraun mit langer hellerer oder gelblichbrauner Spitze. Das Haar hat so kurz es an sich ist, nahe an 600 Glieder, von denen mehr, als der dritte Theil charakteristisch sind, und sich durch eine mehr oder weniger bauchige Seitenwand auszeichnen.

Schon die geringe Größe zeichnet diese Fledermaus vor anderen einheimischen Arten leicht kenntlich aus; dazu kommen die schwärzlichen Ohren und Flughäute, der glatte braune Pelz, die Beschaffenheit des Tragus und das Epiblema, durch welche Kennzeichen die Zwergfledermaus mit keiner anderen einheimischen Fledermaus, als unter Umständen mit den verwandten Nannugo-Arten, verwechselt werden kann. Die kennzeichnenden Merkmale sind im vorigen Paragraph bei N. Nathusii bereits erwähnt worden.

Varietäten: Bei der Zwergfledermaus kommt eine ganze Reihe von Varietäten vor, deren Unterschiede meist in der Farbe des Pelzes und in der Größe liegen; doch sind auch einzelne darunter, welche durch andere Kennzeichen so typisch ausgeprägt sind, daß man versucht sein könnte, dieselben als besondere Arten abzutrennen; doch dem tritt entgegen, daß die Grenze gegen die anderen Formen nicht festgehalten werden kann. Die nachstehend nach dem Pelze unterschiedenen Varietäten kennzeichnen sich allerdings zunächst durch die Farbe; doch findet man in der Regel auch, daß der Pelz in seiner sonstigen Beschaffenheit verschieden ist, welcher Unterschied sich noch bei starker Vergrößerung an den einzelnen Haaren erkennen läßt. Aber nicht allein Farbe und

Digitized by Google

Beſchaffenheit des Pelzes beſtimmen uns, beſondere Varietäten hier auszuſcheiden; ſondern noch andere Merkmale ſtimmen gewöhnlich bei dieſen nach dem Pelze unterſchiedenen Varietäten in der Weiſe überein, daß das Hervorheben beſonderer Formen vollkommen gerechtfertigt erſcheinen dürfte. Zunächſt fällt uns die verſchiedene Größe der Individuen gleich in die Augen; bei näherer Unterſuchung ſtößt man aber bisweilen auf Unterſchiede, wie wir ſolche bei Varietäten anderer Arten (namentlich bei Plecotus auritus) getroffen haben, und wo es wunderbar und ſcheinbar im Widerſpruch mit anderen derartigen Erfahrungen iſt, daß bei ein und derſelben Art ſolche Verſchiedenheiten vorkommen können. Dieſe Unterſchiede liegen z. B. in der Form der Schnauze, welche bei einigen auffallend ſpitz, bei anderen ganz ſtumpf und gerundet, ja ſogar breit erſcheint; zuweilen erſtrecken ſich die Unterſchiede ſogar bis auf kleine Differenzen im Zahnbau; in anderen Fällen iſt das Epiblema ganz anders geformt, und wer dieſe Unterſchiede bei extremen Formen wahrnimmt, glaubt gewiß eine beſondere Art vor ſich zu haben, während die wandelbaren Zwiſchenformen das Zuſammengehören ſämmtlicher Varietäten feſtſtellen.

α. Var. typus, die gewöhnliche, mittelgroße Form, an welcher die Maße in der Beſchreibung genommen wurden; ſie iſt auf dem Rücken roſtbraun, bisweilen mehr in das Dunkelbraun, bisweilen in das Rothbraun, in anderen Fällen mehr in das Gelblichbraun ſpielend, auf dem Bauche hellbraun oder gelbbraun gefärbt; junge Individuen ſind von Farbe trüber, indem der Pelz einen Anflug von Grau hat. Ohren, Naſe und Flughäute ſind derb und dunkel ſchwarzbraun; die Schnauze iſt ziemlich ſtumpf und breit, und das Epiblema verläuft in Form einer flachen Parabel, gegen den Fuß hin. Der Lückenzahn im Oberkiefer ſteht mitten in der Zahnreihe, und der zweite obere Vorderzahn iſt merklich kürzer, als die zweite Spitze des erſten Vorderzahns, ſo daß die drei Spitzen dieſer beiden Zähne faſt in einer geraden Linie liegen. Dieſe Form findet ſich meiſt an den geſchützten Stellen mehr oder weniger bewohnter Gebäude, fliegt

Digitized by Google

meist in den Straßen der Städte und Dörfer und kommt durch geöffnete Fenster gerne in erleuchtete Zimmer; sie ist die verbreitetste Form, und scheint überall wo nur eine oder die andere der nachstehenden Form vorkommt, ebenfalls in größerer oder geringerer Anzahl mit aufzutreten.

β. Var. flavescens, eine etwas größere Form, als die typische; die Flugweite beträgt gewöhnlich 6", und namentlich sieht der Körper von obengesehen besonders groß aus, weil die Oberseite der Periscelis bis zum vollen Drittel ihrer Länge dicht mit langen Haaren besetzt ist. Der Pelz ist zwar ebenso glatt, als bei Var. α., aber weniger glänzend, mehr matt sammtartig, und die Farbe der Oberseite ist mehr gelblich braun, fast zimmtfarben, während die Unterseite wenig heller und kaum merklich in das Graue geneigt ist. Die Schnauze ist spitzer, als die der typischen Form, die Zähne verhalten sich aber ganz normal, wie bei jener, ebenso sind die Ohren und das Epiblema dieselben, dagegen heller von Farbe und die Flughäute sind mehr rauchbraun, als schwärzlichbraun; dadurch, wie durch die Farbe und Beschaffenheit des Pelzes, und durch die dichte Behaarung der Periscelis erhält diese Form einen ziemlich von der typischen abweichenden Habitus, welcher vielleicht durch eine andere Lebensweise bedingt ist. Diese Form findet sich mehr in einsamen Wald- und Gebirgsschluchten, wo sie besonders Felsspalten zu ihrem Aufenthalte wählt. Winters findet man sie in Felsenhöhlen, wo sie nahe am Eingange derselben sich in enge Spalten des Gesteins zurückzieht.

γ. Var. nigricans, eine kleinere, durch die intensiv dunkle Farbe ausgezeichnete Wald- und Gebirgsform. Der Pelz ist weniger glatt, auf dem Rücken dunkel kastanienbraun bis schwarzbraun, auf der Bauchseite dunkel graubraun gefärbt; die Periscelis ist oben nur wenig und ganz dünn behaart, wodurch die geringere Körpergröße gegen die anderen Formen noch mehr auffällt; die Ohren, Nase und Flughäute sind dunkel braunschwarz gefärbt, und die Flugweite erreicht gewöhnlich kaum die normale Länge von 5,5". Die Schnauze ist nicht sehr breit, doch

Digitized by Google

stumpfer, als bei Var. β, die Zähne sind ganz normal gebaut; die charakteristischen Eigenschaften derselben gegen andere verwandte Formen treten hier besonders scharf hervor, und das Epiblema ist ganz besonders flachbogig, aber in normaler Breite entwickelt. Diese Form findet sich mehr in Baumgärten und in Wäldern, wo sie unter aufgelockerter Baumrinde und in ganz engen Ritzen und Gängen der Bäume sich verbergen, seltener in dem Balkenwerke von hölzernen Gebäuden. Auch aus mehreren Punkten der Hochalpen kenne ich diese Form, und scheint dieselbe dort mit N. minutissimus verwechselt worden zu sein.

δ. Var. limbatus. eine von den drei vorher erwähnten auffallend verschiedene, höchst interessante, einheimische, aber sehr seltene Form, welche wir zuerst von der gegenwärtigen Art trennen zu müssen glaubten, durch das Zusammenvorkommen mit der typischen Form und wenigen Exemplaren von β und γ die Trennung aber nicht für gerechtfertigt halten mußten, zumal der Totaleindruck des Habitus bei der großen Neigung zur Varietätenbildung bei dieser Art nicht intensiv genug hervortritt. Im Ganzen ist diese Form größer, als die drei anderen; der Pelz ist nicht besonders glatt, oben dunkel rostbraun, unten gelblichbraun; die Behaarung auf der Periscelis ist normal; Ohren und Flughäute sind dunkel braunschwarz, dabei ist das Uropatagium und der zwischen Fuß und dem fünften Finger liegende Theil des Plagiopatagiums gelblich-weiß umsäumt, wie bei N. Kuhlii. Schon diese Umsäumung ist für diese Art eine merkwürdige Erscheinung; dazu kommen noch die Verschiedenheiten im Zahnbau, in der Schnauze und dem Epiblema. Der Lückenzahn im Oberkiefer ist aus der Zahnreihe nach innen herausgerückt; die äußere Spitze des ersten oberen Vorderzahns ist zwar noch etwas höher, als die Spitze des zweiten Vorderzahns, ist aber an sich so kurz und undeutlich von der Hauptspitze abgetrennt, daß der erste Vorderzahn fast einspitzig erscheint. Die Schnauze ist ziemlich spitz, noch spitzer als bei Var. β; das Epiblema ist breiter wie bei den übrigen Formen, und gegen den Fuß hin im starken Bogen plötzlich nach dem Sporn gewendet so daß der betreffende

Digitized by Google

Rand mit dem Sporn faſt einen rechten Winkel bildet. Dieſe auffallende Varietät haben wir im März 1860 in 3 Exemplaren unter circa ſiebenhundert Exemplaren der typiſchen Form und einzelnen Individuen der Varietäten β und γ in einer Gruft des Siegener Schloſſes gefunden.

Die Formen ad α, β und γ gehen vielfach in einander über, während wir noch keine Uebergänge von Var. δ beobachtet haben; doch dürften deren auch wohl irgendwie vorkommen, wenn dieſe Form wirklich zu N. pipistrellus gehört, was wir zwar glauben, aber bei dem ſeltenen Vorkommen unter den anderen Formen noch nicht mit Beſtimmtheit entſcheiden konnten. Daß die verſchiedenen Formen ſich auch in der Lebensweiſe unterſcheiden, haben wir an den betreffenden Stellen hervorgehoben; es ſcheint aber, daß dieſes Verhältniß von den betreffenden Individuen nicht ſo genau inne gehalten wird; indem gerade ſo gut, wie ſich Var. α in Baumritzen und Felshöhlen findet, ſich β und γ auch in den Ritzen bewohnter Gebäude aufhält; im Allgemeinen gehören aber die Häuſer bewohnenden zu α, die Höhlen bewohnenden meiſtens zu β und die Bäume bewohnenden zu γ; über δ läßt ſich nichts Beſtimmtes feſtſtellen, weil ſie uns nur in den erwähnten 3 Individuen vorgekommen iſt.

Es ließen ſich noch mehr Varietäten und Formen dieſer Art aufſtellen; doch dürfte es vollſtändig genügen, bei den angeführten ſtehen zu bleiben, indem ſolche die extremſten Formen einſchließen, und bei Aufſtellung weiterer Varietäten die Gränzen zwiſchen denſelben ſo verlaufen würden, daß es unmöglich wäre, eine oder die andere feſtzuhalten. Es gibt unter jeder Form ſolche, welche das eine Kennzeichen von dieſer, das andere Kennzeichen von jener tragen, und durch dieſes Verhältniß, wie durch die Wandelbarkeit der Farbe, der Größe und anderer Merkmale entſtehen die vielen Zwiſchenformen.

Die Individuen des Hochgebirges, namentlich der Alpen ſind in der Regel kleiner als die der Niederungen, jene gehören meiſt der dritten Form an, unterſcheiden ſich aber in der Farbe, doch nicht entſchieden genug, um eine beſondere Alpenform, welche uns

bisweilen vorzuliegen schien, hervorzuheben. Bei der großen Verbreitung der Zwergfledermaus fast über ganz Europa und den größeren Theil von Asien durch die verschiedenartigsten Oertlichkeiten, dürfte sich aber noch manche Form vorfinden, welche eine besondere Hervorhebung verdiente, von der wir aber hier wegen Mangel an Analogien mit unseren einheimischen Vorkommen absehen zu müssen glaubten.

Lebensweise: Die Zwergfledermaus ist die häufigste und verbreitetste Art aller einheimischen Fledermäuse, welche in ihren hauptsächlichsten Formen und Zwischenformen fast überall vorkommt, von den weitesten Thalparthien, Ebenen und Steppen bis zu Gebirgshöhen, welche sich über 6000 Fuß über die Meeresfläche erheben. So wenig wählerisch diese Art in ihren Jagdrevieren ist, so wenig ist sie es auch in ihren Schlupfwinkeln und im Aufenthalte für die Tagesruhe und den Winter. Sie flattert über niedrigen Gebüschen, über Bäumen und zwischen den Häusern bewohnter Orten, in Straßen, Höfen und Gärten von Städten und Dörfern, in Wäldern und in Feldern, umher; sie kommt des Abends schon sehr früh zum Vorschein, mitunter schon vor Beginn der Dämmerung, macht Jagd auf kleinere Insekten, namentlich Fliegen, und zieht sich erst wieder in der Morgendämmerung zurück. Regen und Wind scheinen sie in diesem Treiben weniger zu beirren, nur fliegt sie bei nasser Witterung niedriger, weil bei solchem Wetter auch die Insekten, denen sie nachstellt, niedriger fliegen. Ihr Flug ist nicht schnell, aber leicht und gewandt. Während der Tagesruhe trifft man sie an den verschiedensten Schlupfwinkeln an, wie unter Dächern, in Mauer- und Balkenritzen, in Gewölben, in Baumlöchern, unter der Rinde alter Bäume, sowie in den Aesten dicht belaubter Bäume, in den Epheuranken an alten Ruinen, hinter Fensterladen und an vielen anderen Orten. In dem Schlosse in Weilburg sitzen sie immer in den gläseren Laternen der Gänge entweder einzeln oder mehrere zusammen. Blasius fand sie über einen Fuß tief in dem Gange einer Hirschkäferlarve einer lebenden Eiche; ebenso fand Herr Freudenberg diese Fledermaus bei Neuwied in einem

Digitized by Google

Gange von dem großen Bockkäfer (Hammaticherus heros) gleichfalls in einer lebenden Eiche.

Ihren Winterschlaf treten die Zwergfledermäuse erst spät an, ebenso verlassen sie ihn wieder am frühesten von allen einheimischen Fledermäusen. Derselbe ist ein unterbrochener und sehr leiser; wenn man mitten im Winter sich ihren Schlupfwinkeln naht (besonders wenn sie diese in Höhlen und Grotten haben) verrathen sie sich schon gleich durch ihr beständiges Bellen. Mitten im Winter kommt es bei Thauwetter vor, daß einzelne ausfliegen, was auch von Blasius schon früher beobachtet und mitgetheilt wurde.

Sie leben sowohl im Sommer, wie auch im Winter gesellig und man kann sicher rechnen, daß wo man ein Exemplar in einer Ritze bemerkt hat, in derselben noch mehrere stecken, namentlich während des Hibernirens. In der Fürstengruft in Siegen trifft man in dem Zwischenraum hinter geborstenen hölzernen Grabplatten siebenhundert bis tausend Individuen auf einem großen Klumpen; auch findet man sie nach Kolenati gesellig mit anderen Vesperugines zusammen an, wie mit discolor, serotinus und noctula; doch hat man sie niemals mit der ihr so nahe verwandten Nathusii zusammen getroffen.

Sie begatten sich bisweilen schon im Monat Februar, unter ungünstigeren Umständen längstens in der ersten Hälfte des Monats März; sie bringen dann im Mai zwei Junge zur Welt, nach Blasius kommt es aber zuweilen vor, daß sie nur ein Junges haben; doch scheint dieser Fall seltener zu sein, denn wir haben schon viele trächtige Weibchen untersucht, aber immer zwei Junge gefunden.

Diese Fledermaus läßt sich ziemlich gut zähmen, und hält in der Gefangenschaft ziemlich gut aus; sie nimmt Milch an, trinkt aber auch vorgesetztes Wasser, und hält sich am besten mit frischen Insecten, welche lebend in ihren Behälter gebracht werden, aber auch ohne dies kann man sie halten, indem sie auch getödtete Fliegen frißt, und sich sogar an rohes und gekochtes Fleisch gewöhnt. Wir haben einmal eine große Partie ziemlich

Digitized by Google

am Ende des Winterschlafes in einen besonders dazu hergerichteten Behälter gesetzt und auf die angegebene Weise gefüttert; im Anfang war die Sterblichkeit unter denselben sehr groß; diejenigen, welche aber die erste Zeit überlebt hatten, hielten später lange und gut aus bis wir unseren Zweck erreicht hatten und dieselben wieder in Freiheit setzten. In diesem Behälter hatten wir eine Zwischenwand von engem Drahtgeflechte angebracht, um die Geschlechter getrennt zu halten, diese wurde zur Zeit, wo wir die Thiere durch einen hellen Glasdeckel beobachteten, gehoben, danach wieder niedergelassen und die Geschlechter getrennt. Es dauerte über drei Wochen, ehe es uns gelungen ist, eine Begattung wahrzunehmen; danach gelang es aber bei zwei verschiedenen Paaren in zwei auf einander folgenden Abenden. Die Begattung geschah von vorn, indem sich die Thiere gegen einander aufrichteten in einem engeren Gange des Behälters; sie schlugen die Flügel gegenseitig um einander, und gaben im Anfang ziemlich laute Töne von sich; während die anderen Männchen in der Nähe sich gar nicht darum kümmern zu wollen schienen und nicht im Geringsten Spuren von Eifersucht zu erkennen gaben. Die begatteten Weibchen trennten wir von der übrigen Gesellschaft, um den weiteren Verlauf der Tragzeit zu beobachten; leider starben aber beide schon nach wenigen Tagen.

Die Zwergfledermaus ist eine der nützlichsten Fledermausarten, weil sie sich viel in Gebäuden und deren Nähe aufhält, daselbst den verderblichen Motten, sowie den Stechfliegen und anderen schädlichen und lästigen Insecten nachgestellt und gewaltig unter diesen aufräumt. Leider wird dies nur allzu wenig anerkannt, und fallen viele dem Unverstand oder dem Muthwillen zum Opfer.

Vorkommen: Wie schon oben erwähnt wurde, gehört die Zwergfledermaus zu den häufigsten und verbreitetsten Arten unserer einheimischen Fledermäuse; man kann sie entschieden als die gemeinste bezeichnen, indem sie nicht nur fast überall vorkommt, sondern auch meistens in ihrem Vorkommen massenhaft auftritt. Man kennt sie aus England, Schweden, Finnland, Hol-

Digitized by Google

land, Belgien, Frankreich, Spanien, Griechenland, Italien, aus einem großen Theile Rußlands bis in den Ural und Altai, sogar aus Japan. In Scandinavien findet sie sich bis zu dem 60. Grad nördlicher Breite; in den Alpen kommt sie noch in Gebirgshöhen von mehr als 6000 Fuß über der Meeresfläche vor; dagegen trifft man diese Art wieder auf Sardinien, Corsica und anderen Inseln des Mittelmeeres, ebenso im Kaukasus und scheint sich dieselbe von da über einen ziemlichen Theil Mittelasiens zu verbreiten.

Am häufigsten erscheint sie in Europa in den Theilen, welche mit Deutschland in gleicher Breite liegen, wo man sie bei ihrem geselligen Hiberniren vielfach zu Hunderten in dicken Klumpen zusammenhängend antrifft.

In denjenigen Ländertheilen, wo ihr Auftreten gegen den Süden hin seltener wird, hat diese Art nahe verwandte Typen als Vertreter, wie Kuhlii, marginatus. Ursula, in Aegypten und weiter in Nord- und Mittel-Africa Nannugo Kolenatii und andere Arten. In Süd-Africa kommen Nannugo-Arten vor, welche dieser Art ebenfalls sehr nahe stehen, wie N. nanus, minutus und andere; in Asien kennt man eine ganze Reihe von nahe verwandten Typen, welche aber noch theilweise einer Bestätigung bedürfen, indem einige wohl mit südeuropäischen und afrikanischen Arten zusammenfallen dürften. Aber nicht allein in der alten Welt, auch in Nord- und Süd-Amerika ist der vorliegende Typus durch einige verwandte Arten vertreten, und wahrscheinlich sind auch unter den Fledermäusen Australiens solche, welche den gleichen Typus repräsentiren. Daraus geht hervor, daß die Zwergfledermaus einer Untergattung angehört, welche auf der ganzen Erde zu Hause ist, und die verbreitetsten und häufigsten Arten in zahlreichen Formen einschließt.

Im Gebiete unserer Fauna ist die Zwergfledermaus außerordentlich häufig, und kommt überall vor; es giebt keine Stadt, kein Dorf, ja fast kein Hofgut, wo man sie nicht antrifft, wenn man einmal die Natur ihres meist sehr verborgenen Aufenthaltsortes kennen gelernt hat. Am liebsten hält sie sich in Ritzen zwi-

schen dem Fachwerk alter Gebäude auf, und zwar am häufigsten da, wo zwei Gebäude durch einen engen unzugänglichen Winkel getrennt sind, ziemlich hoch in den Ritzen dieser Gebäuden nach der Seite hin, wo die Wand am wärmsten ist. Bei solchen Stellen ist freilich nicht anzukommen; daher man auch in vielen Gegenden die Fledermaus schwieriger erhalten kann, als manche andere viel seltnere Art. Wir fanden sie schon hinter Bildern, hinter Fensterläden und in allen möglichen Geräthen der Zimmer sitzen, wie in Waschtischkannen, in Urnen u. dgl. Im Schlosse Siegen überwintern die Zwergfledermäuse nicht nur zu Hunderten, sondern mehr, als tausend Stück beisammen in der alten Fürstengruft, wo die gemauerten Gräber zwischen der einspringenden Schlußmauer und einer hölzernen Grabschrift, welche vielfach rissig und geborsten ist, einen Raum von 4 bis 6 Zoll frei lassen, in welchen die Fledermäuse durch die Ritzen der Grabplatte eindringen und in diesem Zwischenraum ungestört verweilen können.

Die meisten in den Gebäuden unserer Gegend vorkommenden Individuen gehören der typischen Varietät α. an, hin und wieder finden sich auch einzelne von Var. β. und γ. darunter. Varietas β. (flavescens) fanden wir in der Kalkhöhle „Wilde Scheuer" bei Steeten an der Lahn in den tiefen Spalten rechts vom Eingange; im Uebrigen ist diese Form in unserem Gebiete nicht häufig; dagegen findet sich Var. γ. (nigricans) vielfach in Obstgärten und Wäldern, wo viele hohle Bäume sind, so früher auf einem Viehstande der Wissenbacher Gemarkung und jetzt noch im Laufendenstein bei Dillenburg, mehr aber noch in den Alleen alter Parkanlagen von Frankfurt, Weilburg und anderer Orte unseres Gebietes. Var. γ. (limbatus) kennen wir bis jetzt nur von der angegebenen Fundstelle in Siegen.

So häufig die Zwergfledermaus im Ganzen lebend vorkommt, so selten wurden bis jetzt fossile Ueberreste beobachtet; doch deutet ein kleiner Unterkiefer aus der Knochenbreccie von Antibes auf ein früheres Vorkommen. Wahrscheinlich werden derartige Reste wegen ihrer Zartheit und Kleinheit mehrfach übersehen.

Feinde und Schmarotzer: Da die Zwergfledermaus

Digitized by Google

häufig ist; da sie gesellig im Sommer, wie im Winter zusammenlebt; da sie weniger bissig und stark ist, und schon wegen ihrer Kleinheit sich nicht ihren Feinden widersetzen kann; wird dieser Art von den verschiedenartigsten Räubern ganz besonders nachgestellt. Wir haben Schädelreste von dieser Fledermaus schon in den verschiedensten Gewöllen von Tag- und Nacht-Raubvögeln gefunden; namentlich ist es der Thurmfalke, welcher der Zwergfledermaus nachstellt und dieses Thier jeder anderen Nahrung vorzuziehen scheint, wie wir uns an zwei gefangenen Thurmfalken überzeugen konnten. Auch der Marder, der Iltis und die beiden Wiesel stellen den Zwergfledermäusen nach; doch haben sie auch andere Feinde unter den Säugethieren, von denen der vorurtheilsvolle, unverständige Mensch am schlimmsten ist. Es herrscht das alte Vorurtheil, daß Fledermäuse Speck fressen (ob sie daher den Namen Speckmäuse haben oder ob der Name zu dem Vorurtheile beitrug, ist noch unentschieden); dieses Vorurtheils wegen werden diese armen Thiere überall auf das Grausamste verfolgt, und wo ihr geselliger Aufenthalt entdeckt ist, massenhaft vernichtet; mitunter auch aus blosem Muthwillen mißhandelt und getödtet. Wo viele Mäuse vorkommen, namentlich Mus sylvaticus, und es diesen im Winter an Nahrung fehlt, haben wir beobachtet, daß sie sich nach dem Aufenthaltsorte der Zwergfledermäuse durcharbeiten, und diese im Winterschlafe überfallen und benagen.

Auf und in der Zwergfledermaus hat man schon eine ziemliche Anzahl Schmarotzer beobachtet, weil das Mutterthier häufig ist und viele Gelegenheit zur Untersuchung darbietet; sonst ist gerade diese Art nicht besonders von Schmarotzern heimgesucht; und sind die daselbst vorkommenden, dieser Art eigenthümlichen Parasiten einestheils sehr klein und leicht zu übersehen, anderntheils immerhin ziemlich selten; während andere hin und wieder beobachtete größeren Theils nur als Ueberläufer zu betrachten sein dürfen und nur sehr spärlich hier vorkommen.

Zu letzteren gehören die unvermeidlichen Fledermausflöhe, einige kleine Hautmilben und verschiedene kleine Eingeweidewürmer.

Die Schmarotzer, welche als der Zwergfledermaus eigen-

Digitized by Google

thümlich genannt werden können, sind folgende: Monostaspis pipistrelli auf den Flughäuten, Otonyssus sticholasius an den Ohren und Acanthia pipistrelli in der Körperhaut, wo noch verschiedene andere, meist sehr kleine lymphsaugende Milben vorkommen.

§. 62.

Panugo Noctula *(Daubenton)*,

die frühfliegende Fledermaus, die große Speckmaus, der große oder frühe Abendsegler.

Synonyme: Noctule *(Daubenton* in Mém. acad. 1759. Taf. 2. Fig. 1).

Vespertilio Noctula *(Schreber*, Säugethiere, 1. pag. 166. Taf. 44).

Vespertilio proterus *(Kuhl* in den Wetterauer Annalen. IV. 41. Deutschl. Flederm. p. 33. Nr. 5).

V. lasiopterus (*Schreber*, Säugeth. Taf. 58. 6).

V. ferrugineus *(Brehm*, Ornis. 17).

V. Macuanus *(Peters*, Reise nach Mosambique. I).

V. serotinus *(Geoffroy* in d. Ann. d. Mus. VIII. pag. 194. Nr. 4).

Vesperugo Noctula *(Blasius*, Wirbelthiere Deutschlands. 1. pag. 53. Nr. 1).

Panugo Noctula *(Kolenati*, Monographie der europäischen Fledermäuse. Brünn. 1859. pag. 82. Nr. 14).

Gattungs-Charaktere: Der Schädel ist hinten flach, kaum gewölbt; das Schädelprofil vom Hinterhaupt bis zum Zwischenkiefer erscheint ziemlich geradlinig; die Oberkiefer treten vorn stark auseinander, die Breite zwischen den Eckzähnen ist größer, als zwischen den Augenhöhlen; in jedem Kiefer steht ein einspitziger Lückenzahn, sodaß die Zahnformel

$$\frac{4.\ 1.\ 1.\ 2}{4.\ 1.\ 1.\ 6} - \frac{2.\ 1.\ 1.\ 4}{1.\ 1.\ 4}$$

und im Ganzen 34 Zähne vorhanden sind. Die Ohren sind verhältnißmäßig sehr kurz und ziemlich weit von einander entfernt; der Trägus ist kurz, dick und nach

vorn gebogen, sein Außenrand fast kreisförmig, an der Basis mit einem Zahn versehen; die größte Breite des Tragus liegt über der Mitte und ist derselbe nach oben entschieden verbreitet. Die Fußsohlen sind querrunzelig ohne Schwielen; die Flughäute bis zur Zehenwurzel angewachsen; der Schwanz von der Periscelis ganz umschlossen; die Flügel spitz, verhältnißmäßig sehr schmal und schlank, auf der Unterseite längs des Armes und der Fingerwurzeln dicht behaart. Das Spornbein trägt einen deutlich vorspringenden seitlichen Hautlappen (Epiblema); die Schnauze erscheint breit und stumpf, und das Gebiß ist sehr kräftig und scharf.

Art-Charaktere: Die unteren Schneidezähne stehen einander parallel, die seitlichen quer auf die Richtung des Kiefers; der zweite obere Schneidezahn ist im Querschnitt ungefähr doppelt so stark, als der erste; die oberen Eckzähne sind nur wenig länger, als die unteren; der obere Lückenzahn ist sehr klein, aus der Zahnreihe heraus nach innen gerückt, und der erste untere Backenzahn ist etwas höher als der Lückenzahn, etwa halb so hoch, als der Eckzahn. Der Außenrand des Ohres endet fast dicht hinter dem Mundwinkel, in der ungefähren Höhe der Mundspalte; der Innenrand springt an der Basis stark vor, und ist nach dem Kiele hin abgerundet. Die Flughaut ist sehr schlank; das Wurzelglied des fünften Fingers viel kürzer, als das des dritten; die Länge des ganzen fünften Fingers verhält sich zu der des dritten, wie 10 zu 18, und zur ganzen Flügellänge, wie 10 zu 33, und der angedrückte Unterarm ragt bis zur Schnauzenspitze vor.

Flugweite = 11,8 bis 12,7" naſſ. M.
Körperlänge = 2,5—2,6."
Schwanzlänge = 1,5."
Ohrlänge = 0,36 von der Ohröffnung bis zur Spitze.

Die Ohren und Flughäute sind sehr dickhäutig, derb und dunkel schwarzbraun, letztere auf der Unterseite auf einem großen Theil längs des Armes und dem Grunde der Finger dicht und wollig behaart; der Pelz ist rothbraun bis braunröthlich oder

Digitized by Google

roſtfarben, auf dem Rücken dunkler und intenſiver röthlich, als auf dem Bauche, wo die Färbung mehr oder weniger in das Gelbliche neigt; die Jungen ſind dagegen weniger lebhaft gefärbt. Das einzelne Haar iſt einfarbig und hat zwiſchen 500 und 600 Gliedern, welche faſt bis zur Spitze gleichförmig geſtaltet und charakteriſtiſch ſind.

Die frühfliegende Fledermaus gehört zu den ganz großen einheimiſchen Arten, unter welchen ſie ſich beſonders durch die ſchmalen, langen und ſpitzen Flügel, welche auf der Unterſeite behaart ſind und von kräftig musculöſen Armen getragen werden, auszeichnet; außerdem kennzeichnet ſie die dicke und ſtumpfe Schnauze, der kurze dicke Tragus und der immer in das Röthliche neigende Pelz. Am nächſten verwandt iſt ſie mit der folgenden Art, Panugo Leisleri, von welcher ſie ſich aber ſchon durch die bedeutendere Größe und die röthliche Farbe auszeichnet, ſich aber typiſch unterſcheidet durch den zweiten oberen Schneidezahn, welcher bei Leisleri ſo hoch und ſtark iſt, als der erſte, bei Noctula aber beinahe doppelt ſo ſtark, als dieſer iſt; außerdem iſt das Haar von Leisleri zweifarbig, das von Noctula einfarbig, und dieſer Unterſchied in dem Haar kennzeichnet ſich beſonders ſcharf bei mikroſkopiſcher Unterſuchung dieſer Theile. Im Ganzen iſt Panugo Noctula nicht leicht mit irgend einer anderen Fledermaus zu verwechſeln, und einmal erkannt, findet man dieſelbe auf den erſten Blick wieder heraus, ſodaß man ſie ſelbſt im ſchnellſten Fluge an der Geſtalt der Flügel ſofort wieder erkennt.

Varietäten: Die hier vorkommenden Abänderungen liegen meiſt in der Färbung des Pelzes, welcher bei einem Individuum mehr roth, bei einem anderen mehr braun oder mehr gelblich erſcheint. Vielleicht variirt dieſe Art auch in Größe; doch ſind uns bis jetzt keine Abweichungen vorgekommen, welche eine Abtrennung verſchiedener Formen rechtfertigen würden, wiewohl bei einer derart verbreiteten Form ſolches angenommen werden könnte. Die von Peters aufgeſtellte V. macuanus aus Moſambique gehört ohne Zweifel hierher, doch dürfte der Habitus dieſer

Digitized by Google

afrikanischen Form wohl genügend verändert sein, um sie als besondere Varietät gelten zu lassen; es fehlt uns aber zur bestimmten Unterscheidung an dem betreffenden Materiale, weßhalb wir dieses hier unterlassen, zumal dies für die Betrachtung unserer Fauna bei der Gleichförmigkeit, mit welcher P. noctula in derselben auftritt, kein besonderes Interesse bietet. Hin und wieder bemerkt man bei uns kleinere Individuen, welche eine trübere, mehr gelbgraue Färbung haben; dies sind aber entschieden junge Exemplare; dagegen sind die kräftig gebauten, großen und lebhaft röthlich gefärbten Individuen besonders alte Männchen; sodaß im Ganzen trotz der großen Verbreitung dieser Art und trotz der mehr auffallenden Gestalt und Farbe, dieselbe sehr gleichförmig auftritt. Es ist möglich, daß schon in den nächsten Nachbarländern abweichendere Formen vorkommen, doch sind wir gegenwärtig nicht in der Lage, darüber ein maßgebendes Urtheil fällen zu können.

Lebensweise: Die große Speckmaus ist die kräftigste aller einheimischen Fledermäuse; sie fliegt außerordentlich schnell, hoch und gewandt, erhebt sich mitunter thurmhoch über den Wäldern, welche ihr den liebsten Aufenthalt bieten. Mitunter fliegt diese Art auch über dem Wasser, namentlich bei sehr trockenem und heißem Wetter; sonst ist ihr Jagdrevier in den Wäldern, besonders in solchen, wo viele hohle Eichen stehen; oder auch in Parkanlagen und Baumgärten, wo sie besonders auf Käfer Jagd macht. Hin und wieder nähert sich diese Fledermaus auch den bewohnten Orten, besonders da, wo alte Baumanlagen dicht bei den Gebäuden stehen oder zwischen denselben. Kaltes, nasses und stürmisches Wetter stört diese Fledermaus bei ihren Jagden wenig, nur kommt sie dann etwas später zum Vorschein; denn außerdem trägt sie den Namen „frühfliegende Fledermaus“ mit vollem Rechte, indem sie meist schon vor der Abenddämmerung ihre Schlupfwinkel verläßt; an heiteren Herbsttagen soll sie nach Kolenati schon Nachmittags gegen 3 Uhr umherfliegen.

Zur vorübergehenden Tagesruhe verbirgt sie sich am liebsten

Digitized by Google

in Baumritzen, Spechtlöcher und in stille nicht betretene Waldhäuschen oder in den inneren Raum hohler Bäume; man erkennt die Baumlöcher, welche sie befahren, leicht an dem glatten etwas fettigen Rande, und verrathen diese Thiere ihren Aufenthalt durch einen eigenthümlichen unangenehmen Geruch oder durch ihre ziemlich kräftige Stimme, welche sie vielfach in kurzen Zeitabschnitten hören lassen. Aehnliche Aufenthaltsorte wählen sie auch zu ihrem Winterschlaf, doch ziehen sie sich zu dieser Zeit, wenn sie keine vollkommen geschützte Stellen im Walde finden, auch gerne nach den Gebäuden und beziehen unbetretene oder unzugängliche Stellen alter, hoher Gebäude, namentlich Kirchenböden, alte unbewohnte Schlösser, und dergleichen Orte, wo sie dann oft zu Hunderten in dicken Klumpen dachziegelartig aufeinander hängen. Ueberhaupt schaaren sie sich zum Winterschlafe mehr oder meniger massenhaft zusammen, sogar trifft man sie mitunter unter anderen verwandten Arten gesellig zusammen an, obgleich gerade die große Speckmaus sonst nicht sehr verträglich ist. Der Winterschlaf beginnt ziemlich frühe und dauert ununterbrochen fort bis spät in das Frühjahr, welche Erscheinung mit ihrer sonst so unempfindlichen Natur gegen Kälte und rauhe Witterung in einem gewissen Widerspruch steht.

In unterirdischen Gewölben, Felshöhlen oder Bergwerken scheint diese Art niemals vorzukommen, wenigstens haben wir sie nie an solchen Orten angetroffen, und auch Kolenati sagt dasselbe. Außerdem sitzen diese Thiere gerne hoch, wie sie in ihrem Fluge sich in der Regel hoch halten, so auch in der Wahl ihres Aufenthaltes zur Tagesruhe, wie zum Winterschlafe. Trotz dieser Vorliebe zur Höhe und trotz ihrer Unempfindlichkeit gegen Kälte, geht sie nicht hoch in die Gebirge hinauf, und erreicht in vielen Gegenden die Grenze der Baumvegetation bei Weitem nicht; in der Ebene und in breiten Thälern trifft man sie am häufigsten an.

Nach Kolenati ziehen an der Donau die frühfliegenden Fledermäuse zu Tausenden westwärts. Auch in den gebirgigen Theilen unseres Gebietes scheint diese Fledermausart im Herbste

zu verschwinden und erst gegen die Mitte des Sommers dahin zurückzukommen; denn im Winter haben wir dieselbe niemals beobachtet, obgleich wir seit Jahren uns ganz genau mit Hilfe der Köhler und Holzsteller danach umgesehen haben; während im Juli und August diese in ihrem hohen Fluge leicht kenntliche Fledermaus in den gleichen Gegenden keine seltene Erscheinung ist.

Das Weibchen wirft ziemlich spät im Frühjahre zwei Junge, welche sich noch bei Beginne des Winterschlafes deutlich von den Alten unterscheiden.

Vorkommen: Die frühfliegende Fledermaus liebt mehr das Flachland und die breiten Thäler, als die bergigen hochgelegenen Gegenden, geht nicht sehr weit nach dem Norden, hat aber durch das mittlere und südliche Europa, wie durch Asien und Afrika ein weit ausgedehntes Verbreitungsgebiet. Man kennt sie bisjetzt aus England, Frankreich, aus den verschiedensten Gegenden Deutschlands, aus Ungarn, sowie aus ganz Italien bis nach Sicilien, aus dem südlichen und mittleren Rußland, aus Asien bis nach Japan hin, ebenso aus den Gegenden des Kaspischen Meeres, aus dem nordöstlichen Afrika und wieder aus Südafrika; also ist diese Fledermaus so ziemlich durch die ganze alte Welt verbreitet. Sie ist dabei immer ziemlich häufig, kann deßhalb als eine der gemeinsten Fledermäuse bezeichnet werden.

Obgleich das Vorkommen im Allgemeinen als häufig bezeichnet werden muß, ist dasselbe doch innerhalb des Verbreitungsgebietes nichts weniger, als gleichförmig, indem in einzelnen Gegenden mitten in dem bezeichneten Gebiete diese Art bisweilen zur seltenen Erscheinung wird, bisweilen aber auch ganz fehlt; während ganz in der Nähe solcher Gegenden die frühfliegende Fledermaus sehr häufig ist. So in dem Gebiete unserer engeren Fauna, wo diese Fledermaus auf dem Westerwalde, wie im Dillthale, im oberen Lahnthale, an der Sieg und mehreren anderen Orten nur hin und wieder oder nur zeitweise auftritt, während dieselbe in der Wetterau, dem Taunus und dem Maingebiete sehr häufig ist. Schon in der Gegend von Gießen kommt diese Art regelmäßig vor, bei Usingen, Frankfurt, Höchst und Wies-

Digitized by Google

baden ist sie häufiger, als Myotus murinus; aber bei Dillenburg und Herborn ist es leichter mehrere Hundert M. murinus zu erhalten, als eine einzige P. noctula. An der Lahn tritt sie zwischen Wetzlar und Weilburg schon hin und wieder regelmäßig auf; häufiger wird sie schon bei Ems und Lahnstein, und kommt dann am ganzen Rhein hin von Basel an bis in die Gegend von Köln vielfach vor; so außerordentlich häufig, wie in Baiern, namentlich in der Gegend von Augsburg und Nürnberg, ist sie aber in unserm Gebiete nirgends; und scheint es, als ob ihr hier Myotus murinus theilweise den Rang streitig gemacht habe.

Schon in früheren Zeiten war P. noctula im Norden, wie im Süden Europas verbreitet; man kennt fossile Reste derselben sowohl aus den Knochenhöhlen Englands, wie auch aus der Knochenbreccie von Sardinien.

Feinde und Schmarotzer: Die frühfliegende Fledermaus dürfte wohl weniger den Nachstellungen derjenigen Räuber, welche überhaupt Fledermäuse verfolgen, ausgesetzt sein; weil sie durch ihren schnellen und gewandten Flug jedem derselben leicht entkommen kann; und ihr Aufenthalt in der Ruhe ist hinter engen Schlupflöchern derart versteckt, daß ein größeres Thier ihnen nicht beikommen kann, und einem kleineren Thiere gegenüber ist sie zur Vertheidigung stark genug und mit wirksamem Gebisse bewaffnet. Herr Pfarrer Jäckel in Sommersdorf, welchem unermüdlichen Forscher wir so manche intressante Notizen verdanken, fand auch im Gewölle der Schleiereule einen Schädel dieser Fledermaus. Der Mensch ist auch hier der unvermeidliche Zerstörer des Lebens von Thieren, welche ihm so großen Nutzen bringen.

Die Schmarotzer sind auch auf dieser Art nicht so zahlreich, wie bei anderen Fledermäusen. Im Pelze finden sich zwei der gewöhnlichen Fledermausflöhe, welche aber wohl nur als Ueberläufer von anderen Arten bezeichnet werden können. Den Flughäuten dieser Art ist Diplostaspis arcuata eigen, und in der Körperhaut schmarotzt eine mehr vorkommende Milbe, Lepronyssus flavus. Zahlreicher und bedeutender sind die hier vorkommenden Eingeweidewürmer, darunter ein Bandwurm, Taenia acuta (*Ru-*

Digitized by Google

dolphi) und Kolenati erwähnt auch eine Trichine (Trichina affinis *Diesing*), ob dieses Thier, welches K. auch bei Plecotus auritus angiebt, eine ächte Trichina ist, wäre noch näher zu constatiren. Außer diesen erwähnt Kolenati noch 5 andere Eingeweide-Schmarotzer, Ophiostomum mucronatum, Trichosomus Vespertilionis, Monostomum Vespertilionis, Distomum chilostomum und D. Lima.

§. 63.

Panugo Leisleri (*Kuhl*),

die rauharmige Fledermaus, die kleine Speckmaus oder der kleine Waldsegler.

Taf. II. Fig. 4.

Synonyme: Vespertilio Leisleri (*Kuhl* in den Wetterauer Annalen. IV. 38. Nr. 6).

Vesperugo Leisleri (*Blasius*, Wirbelthiere Deutschlands. I. pag. 56. Nr. 2).

Scotophilus Leislerii (*Gray* in Ann. mag. nat. hist. 1842. X. 257).

Panugo Leisleri (*Kolenati*, Monographie der europäischen Chiropteren. Brünn. 1859. pag. 80. Nr. 13).

Gattungs-Charaktere: Der flache Schädel vorn breit, wie bei allen Vesperugines:

Zahnformel $\frac{4.\ 1.\ 1.\ 2 — 2.\ 1.\ 1.\ 4}{4.\ 1.\ 1.\ 6.\ 1.\ 1.\ 4}$, im Ganzen 34 Zähne.

Die sehr kurzen Ohren weit von einander entfernt; der Tragus kurz, breit und stark sichelförmig nach vorn gebogen, an der Basis des Außenrandes gezähnt; seine größte Breite erreicht derselbe über der Mitte, und ist derselbe nach oben ziemlich stark erbreitert mit rundlicher Spitze. Fußsohlen, Schwanz und Flughäute, wie bei der vorigen Art; ebenso trägt das Spornbein ein deutlich vorgezogenes Epiblema, und charakterisirt diese Art die kurze, stumpfe Schnauze, welche der Gattung eigen ist.

Art-Charaktere: Die unteren Schneidezähne stehen in

Digitized by Google

der Richtung des Kiefers; der zweite obere Schneidezahn ist im Querschnitt ungefähr ebenso stark, als der erste, die oberen Eckzähne sind doppelt so lang, als die unteren; der obere Lückenzahn ist sehr klein und aus der Zahnreihe nach innen gerückt, und der erste untere Backenzahn ist wenig höher, als der Lückenzahn, aber fast so hoch, als der Eckzahn. Der Außenrand des Ohres endet dicht hinter dem Mundwinkel, ungefähr in der Höhe der Mundspalte, und der Innenrand desselben springt an der Basis weit vor und ist nach dem Kiel zu abgerundet. Die Flügel sind schlank, das Wurzelglied des fünften Fingers ist viel kürzer, als das des dritten; der ganze fünfte Finger verhält sich zum dritten, wie 10 zu 16, zur ganzen Flügellänge, wie 10 zu 30, und der angedrückte Unterarm ragt etwa bis zur Mitte der Mundspalte vor.

Flugweite . .	=	9,6 bis 10"
Körperlänge .	=	1,8 „ 1,9"
Schwanzlänge	=	1,3 „ 1,4"
Ohrlänge . .	=	0,34".

Die Ohren und Flughäute sind dickhäutig und dunkel braunschwarz; letztere längs des Armes und der Fingerwurzeln dicht behaart. Der Pelz ist auf der Oberseite schwarzbraun bis röthlich braun, auf der Unterseite heller und mehr gelblich braun; die Jungen sind dunkler, z. Th. mehr graubraun. Das einzelne Haar ist zweifarbig, an der Wurzel schwarzbraun mit rothbraunen und fahlbraunen Spitzen; dasselbe besteht aus 500 bis 600 Gliedern, welche verschieden gestaltet sind und durch diese Verschiedenheit leicht kenntlich werden; besonders charakteristisch sind die mehrfach wiederholenden Verengungen dieses Fledermaushaares.

Panugo Leisleri zeichnet sich mit der vorigen Art durch die langen, ziemlich schmalen und spitzen Flügel aus; außerdem ist sie durch die kurzen schwarzen Ohren, durch die stumpfe Schnauze und den dicken stumpfen Tragus bei einiger Aufmerksamkeit vor jeder Verwechselung geschützt. Im Habitus und den Gattungs-Charakteren kommt sie nur P. Noctula nahe; von dieser ist sie aber schon durch das zweifarbige Haar, die dunklere Färbung und

Digitized by Google

die geringere Größe leicht zu unterscheiden; außerdem ist der typische Zahnbau leicht zu erkennen, und liegt der Unterschied besonders in den Schneidezähnen und den Eckzähnen, wodurch sich Leisleri und Noctula wesentlich unterscheiden.

Varietäten: Der Unterschied zwischen verschiedenen Formen liegt hier weniger in der Größe, indem diese bei vorliegender Art ziemlich constant zu sein scheint, und die Schwankungen, welche vorkommen, sehr unbedeutend sind. Mehr hervor tritt der Unterschied in der Färbung des Pelzes, wo namentlich Individuen aus den höheren Gebirgen merklich dunkler gefärbt erscheinen; die Uebergänge von der rothbraunen Färbung in die schwarzbraune sind aber sehr allmählig und eignen sich nicht zu besonderen Abtrennungen.

Lebensweise: Die kleine Speckmaus hat in ihrer Lebensweise viel Aehnlichkeit mit der ihr zunächst verwandten großen Speckmaus, nähert sich aber noch seltener wie diese, den bewohnten Orten und ist im Ganzen eine der entschiedensten Wald- und Baum-Fledermäuse. Sie liebt bergige Gegenden, findet sich aber auch in Ebenen, wo alte Wälder oder Parkanlagen sind, geht in dem Hochgebirge bis an die Schneegränze hinauf, und ist im Ganzen ungleich seltener, als die große Speckmaus. Diese Fledermaus fliegt ebenfalls schon sehr frühe, in dunklen Wäldern bisweilen am hellen Tage, zeichnet sich durch ihren äußerst gewandten und schnellen Flug aus, jagt über den Gipfeln der höchsten Waldbäume und nährt sich von verschiedenartigen Insecten, darunter vielfach Käfer, deren Flügeldecken man in den Exkrementen immer noch wohl erhalten findet.

In der Wahl ihres Versteckes ist sie sehr vorsichtig, zwängt sich durch die engen Ritzen in das Innere von Baumhöhlen, wo sie gesellig überwintert, oft zu Dutzenden zusammen. Ihr Winterschlaf ist ein ununterbrochener, dauert aber nicht so lange, wie bei der vorhergehenden Art, wie sie überhaupt noch weniger empfindlich gegen Kälte, Wind und Regen ist, als jene. Auch bei Tage hält sie sich stets an sehr unzugänglichen Plätzen auf,

Digitized by Google

wodurch man sie schwer erhält, und gilt sie darum auch für seltener, als sie wirklich sein mag.

Sie ist sehr zornig und bissig, für ihre Größe sehr kräftig, und bellt ziemlich laut und häufig. Bei dem Weibchen hat man bis jetzt immer zwei Junge beobachtet.

Vorkommen: Die kleine Speckmaus kennt man bis jetzt aus England, Frankreich, Deutschland, der Schweiz, Tyrol, Steyermark, Ungarn und Rußland bis in den Ural. In den Alpen findet sie sich im Sommer mit der Alpenfledermaus noch in den höchsten Gebirgsregionen, und soll sie besonders häufig im Oberharz sein.

In unserem Gebiete scheint sie sehr selten zu sein; doch glauben wir, daß diese Art so ziemlich durch das Gebiet in den Gebirgswaldungen vorkommt. Wir haben sie früher öfters zwischen Marburg und Gießen beobachtet, wo sie die dort stehenden alten Eichen umschwärmte; Herr Professor Kirschbaum in Wiesbaden hat sie — merkwürdiger Weise — aus einem Bierkeller bei Mainz erhalten, und im Distrikt Eichenheck bei Niederscheld im Amte Dillenburg trafen die Holzsteller vor zwei Jahren neun Individuen dieser Art in einer hohlen Eiche an.

Fossile Reste dieser Art hat man bis jetzt noch nicht beobachtet.

Feinde und Schmarotzer: Die verborgenen Schlupfwinkel im Zustande der Ruhe, und im andern Falle der gewandte und rasche Flug schützen diese Fledermaus vor den Nachstellungen der Raubthiere und anderer Feinde; es ist nur zu verwundern, daß diese Art, welche doch zwei Junge jährlich zur Welt bringt, nicht häufiger auftritt, sogar ungleich seltener erscheint, wie gewisse Vespertilio-Arten welche jährlich nur ein Junges haben und den Nachstellungen der Fledermaus-Feinde weit mehr ausgesetzt sind.

Schmarotzer sind bei dieser Art unseres Wissens noch nicht beobachtet worden, außer einem kleinen Wurm, Distomum chilostomum, welchen Kolenati erwähnt.

Digitized by Google

§. 64.

Synotus barbastellus *(Daubenton)*,

die Mopsfledermaus, das europäische Bindeohr, die breitohrige Fledermaus, Mopsnase oder das Kurzmaul.

Taf. I. Fig. 10. die Ohren.

Taf. II. Fig. 3. das Haar bei 300facher Vergrößerung.

Synonyme: Barbastelle (*Daubenton* in Mem. acad. scienc. 1759).

Vespertilio barbastellus (*Schreber*, Säugethiere. I. p. 168. Taf. 55).

Barbastellus communis (*Bonaparte*, Fauna Ital. 21. fol. 106).

Barbastellus Daubentonii (*Bell*, Brit. Quadrup. 63).

Synotus barbastellus (*Keyerl. et Blasius*, Wirbelthiere Europas, p. 55. Nr. 102).

Gattungs-Charaktere: Der Schädel ist gegen die Mitte des Scheitels ziemlich stark gewölbt, nach dem rundlich aufgetriebenen Hinterhaupte und dem Nasenrücken hin ziemlich gleichförmig abschüssig; der Nasenrücken ist kurz und breit, längs der Mitte flach ausgehöhlt, nach der Stirne etwas ansteigend; die Zahnformel ist wie bei Nannugo und Panugo

$$\frac{4.\ 1.\ 1.\ 2 — 2.\ 1.\ 1.\ 4}{4.\ 1.\ 1.\ 6.\ 1.\ 1.\ 4} = 34 \text{ Zähne.}$$

Die Ohren sind über dem Scheitel mit einander verwachsen, kurz und ziemlich breit (Taf. I. Fig. 10.); der Ohrdeckel ist von der Basis an stark verschmälert, fast gerade und an dem Grunde des Außenrandes mit einem deutlich vorspringenden Zahn versehen. Die Fußsohlen sind sehr kurz; das Spornbein hat ein deutliches Epiblema, und der Schwanz ist länger, als der Körper, hinten spitzwinkelig begränzt.

Art-Charaktere: Die unteren Schneidezähne stehen etwas quer zur Richtung des Kiefers; der Lückenzahn im Oberkiefer ist sehr klein, aus der Zahnreihe heraus nach innen gerückt; der erste obere Backenzahn ist sehr groß, höher, als die mehrspitzigen Backenzähne. Das Ohr ist sehr breit, und scheint durch

Digitized by Google

die Richtung der Ohrfläche nach vorn, wodurch die beiden Ohren faſt in einer Ebene liegen, und durch die Verwachſung der Außenränder noch breiter, als es in Wirklichkeit iſt; dasſelbe erreicht die Länge des Kopfes und ragt angedrückt bis zur Schnauzenſpitze, oder kaum etwas darüber. Der Ohrdeckel erreicht etwa die Mitte der Ohrhöhe, iſt an ſeinem Innenrande ganz gerade und gegen die Spitze ſtark zugeſpitzt und ſchlank; der Außenrand des Ohres iſt unter der Spitze ziemlich ſcharfeckig, aber flach ausgebuchtet, trägt in der Höhe des Ohrdeckels einen deutlich vorſtehenden Lappen, und endet über der Mundſpalte zwiſchen Augen und Oberlippe. Das Geſicht iſt mopsartig, trutzig; die Schnauze kurz und die länglichen, hinten auseinanderlaufenden Naſenlöcher ſind auf der Schnauzenſpitze geöffnet. Die Flügel ſind ziemlich ſchlank, das Wurzelglied des fünften Fingers iſt wenig kürzer als das des dritten und vierten; der ganze fünfte Finger verhält ſich zum dritten, wie 10 zu 13, und zur ganzen Flügellänge wie 10 zu 25; das Plagiopatagium iſt bis zur Zehenwurzel angewachſen, und der Schwanz von der Periscelis faſt ganz umſchloſſen.

Flugweite . .	= 8,5	— 9″	naſſ. Maß
Körperlänge .	= 1,5	— 1,7″	
Schwanzlänge	= 1,6	— 1,8″	
Ohrlänge . .	= 0,5″.		

Das Geſicht iſt von der Schnauzenſpitze an längs dem Naſenrücken und über den Augen bis zur Ohrbaſis ganz nackt; die langbehaarten Seiten zwiſchen Augen und Naſenlöchern und die kurzbehaarte Vorderfläche der Schnauze erheben ſich ſcharf abgeprägt über den niedrig liegenden nackten Theilen. Ohren und Flughäute ſind dickhäutig und dunkelſchwarzbraun, erſtere bisweilen rein ſchwarz, letztere zwiſchen grauſchwarz und ſchwarzbraun, immer ſehr dunkel gefärbt. Der Pelz iſt langhaarig, glänzend, auf der Oberſeite dnnkel-ſchwarzbraun, ſelten in's Graue oder Sammtſchwarze neigend, auf der Unterſeite heller, meiſt graubraun oder dunkel ſchwarzgrau. Das einzelne Haar iſt zweifarbig, am Grunde ſchwarz mit fahlbrauner, röthlichbrauner oder

braungrauer Spitze. Das Haar hat circa 800 Glieder, welche in ihrer Natur nicht sehr verschieden sind, im unteren Drittel aber besonders als charakteristisch zu bezeichnen sind; die einzelnen Glieder sind an den Rändern geradlinig und ziemlich regelmäßig von der Form eines abgestumpften umgekehrten Kegels, sowohl fein querrunzelig, als fein längsstreifig. S. Taf. II. Fig. 3.

Die Mopsfledermaus ist die einzige in Europa vorkommende Art der Gattung Synotus, und von so eigenthümlich charakteristischem Habitus, daß eine Verwechselung gar nicht möglich ist. Schon die verwachsenen Ohren zeichnet diese Art hinreichend vor allen anderen einheimischen aus.

Varietäten: Diese Art ist außerordentlich constant, so daß wir es nicht für gerechtfertigt halten, nach dem verschiedenen Pelze besondere Varietäten aufzustellen; vielmehr scheint uns diese Verschiedenheit durch das Alter, den Aufenthalt und die Lebensweise bedingt zu sein. Es gibt intensiv sammtschwarze Individuen mit kaum bräunlichem durch kürzere Haarspitzen bedingtem Anfluge; die meisten sind entschieden braunschwarz oder schwarzbraun, seltener mit gelbbraunem, graubraunem oder braungrauem Anfluge, und hin und wider findet man noch hellere Individuen, welche sich durch ziemlich lange weißgraue Haarspitzen auszeichnen. Eine ganz rothe Färbung beobachtet man in der Gegend von Eibach und Nanzenbach; diese sind aber nicht von Natur roth, sondern durch Eisensteinrahm in den Abbauen, wo sie vorkommen, so gefärbt worden. Wollte man die oben erwähnten Farbenunterschiede einer Abscheidung von Varietäten zu Grunde legen, so würde die braunschwarze die typische Form repräsentiren, und daneben die sammtschwarze und die graue Form zu unterscheiden sein. Diese Abänderungen gehen aber durch eine Reihe von Zwischenstufen in einander über und kommen auch derart zusammen vor, daß — wie oben bemerkt — eine besondere Hervorhebung bestimmter Formen nicht gerathen sein dürfte.

Lebensweise: Die Mopsfledermaus liebt vorzüglich waldige und bergige Gegenden, wo sie des Abends schon sehr frühe,

wenn kaum die Dämmerung begonnen hat, an Waldrändern und Baumgärten, seltener zwischen den Gebäuden der Dörfer umherfliegt. Ihr Flug ist ziemlich schnell und gewandt, sie bewegt sich in geschickten Wendungen und fliegt mitunter außerordentlich hoch, weit niedriger aber bei nassem und regnerischem Wetter oder über dem Wasser, wo sie den Florfliegen nachstellt, sonst aber ihre Hauptnahrung in kleinen Nachtschmetterlingen zu suchen scheint. Sie ist schon wenig empfindlich gegen Kälte und rauhe Witterung, was sie schon bei der Wahl ihres Aufenthaltes für den Winterschlaf beweist. Nach Kolenati soll diese Art auch wandern, was auch in unserem Gebiete sehr wahrscheinlich ist; denn in einzelnen Wintern findet man dieselbe in den Stollen in beträchtlicher Anzahl, während sie im Sommer meist viel seltener in dieser Gegend vorkommt. Zur vorübergehenden Tagesruhe verbirgt sich diese Fledermaus gerne in Mauerritzen, seltener hängt sie sich frei an dunkle Stellen von Felswänden oder in Gewölben u. dgl. Orten an.

Der Winterschlaf der Mopsfledermaus beginnt erst bei vorgerückter winterlicher Jahreszeit, mitunter erst tief im November, ist ein sehr leichter und unterbrochener und endet schon wieder sehr früh bei Beginn der ersten warmen Tage im Monat März oder schon Ende Februar. Bei anhaltendem Frost hält sich diese Fledermaus allerdings so viel länger in ihrem Versteck, ohne aber in der eigentlichen Lethargie des Winterschlafes zu verharren. Zu diesem kurzen und unterbrochenen Winterschlaf bezieht diese Fledermaus am liebsten alte Gewölbe, Keller, Casematten, alte Burgverließe, auch Bergwerke und Felsenhöhlen. Wenn sie solche Lokalitäten in einsamen Waldgegenden haben kann, so zieht sie diese vor, nur scheint sie keine besondere Neigung zu Kalkhöhlen zu haben; denn in solchen findet man sie äußerst selten und nur dann, wenn gar keine andere Gelegenheit in der Nähe ist. Wo keine Bergwerke, Waldschlösser oder Felshöhlen sind, bezieht sie auch stille, nicht zu trockene Räume bewohnter Orte. Während des Winterschlafes hängen diese Fledermäuse meist an den Hinterbeinen, mit dem Kopfe nach unten, jedoch mehr an

Digitized by Google

den Seitenwänden, als an der Decke, wobei sie mit den Vorderarmen eine Stütze gewinnen. Die Männchen hängen meistens ganz frei, während die Weibchen sich in Spalten zurückziehen, doch trifft man hin und wieder Ausnahmen von dieser Regel. In Gewölben sowohl, wie auch in Bergwerken und Höhlen geht diese Fledermaus nicht weit nach der Tiefe derselben, sondern erscheint gewöhnlich gleich am Eingange, mitunter so nahe zu Tage, daß sie sowohl der Frost, wie auch das Tageslicht erreicht, und haben wir schon im Winter diese Fledermaus mehr gefunden, daß sie ganz eingeschlossen von tropfsteinartigen Eiszapfen in flachen Vertiefungen der Mauern hing. Bei solchen Gelegenheiten kommt es auch vor, daß die Thiere erfrieren, was wir ebenfalls beobachtet haben. In den Bergwerken trifft man sie zu den verschiedensten Zeiten des Winters, besonders zur Nachtzeit fliegend an, wo sie sich von den dahin gezogenen überwinternden Insekten nährt; so fand ich in dem Magen einer im Januar in einer Grube gefangenen Mopsfledermaus die Reste von Gonoptera Libatrix, einem Schmetterlinge, der in denselben Gruben zahlreich überwintert. Außerdem erwacht diese Art auch während des vollkommenen Schlafes leicht, und verräth sich durch ein gedehntes Geschrei.

Die Mopsfledermaus ist nicht sehr zornig und bissig, unstreitig diejenige Art, welche das sanfteste Naturell besitzt, und gewöhnt sie sich daher auch von allen Fledermäusen am leichtesten an die Gefangenschaft, wo sie gut aushält, wenn man ihr die nöthige Nahrung in lebenden Insekten verschaffen kann. Auch läßt sich diese Art sehr leicht zähmen, und ist, alt eingefangen, schon nach wenigen Tagen nicht mehr scheu.

Die Begattung beginnt bei dieser Art schon sehr zeitig und kommen dadurch auch die Jungen ziemlich frühe zur Welt, wodurch dieselben im Herbste schon vollkommen ausgewachsen und den Alten ähnlich geworden sind. Wir haben bei dem Weibchen meistens zwei Junge getroffen, in wenigen Fällen ein einziges.

Gesellig scheint diese Art niemals aufzutreten; denn selbst da, wo man sie verhältnißmäßig häufig im Winter antrifft, wie

z. B. in der Gegend von Dillenburg, in dem Hönnethal in Westphalen und in einem Theile des Haardtgebirges, hängen die Individuen immer einzeln, selten zu zweien zusammen, und nur wenige Fälle, wo drei zusammen waren, sind uns vorgekommen; immer hängen sie so, daß zwischen den verschiedenen Individuen ein größerer oder geringerer Zwischenraum bleibt. Auch im Sommer haben wir kein geselliges Zusammenleben dieser Fledermäuse beobachtet; obgleich sie sehr verträglich sind, und sich weder unter sich anfeinden, noch andere Fledermausarten in ihrer Nähe stören oder sich von diesen stören lassen; namentlich trifft man Plecotus auritus und Brachyotus mystacinus gerne in ihrer Nähe an.

Vorkommen: Die Mopsfledermaus soll im Allgemeinen zu den seltenen Arten gehören; wir haben dieselbe aber immer regelmäßig in den verschiedensten Gegenden Deutschlands angetroffen. Sie liebt besonders Gebirgsgegenden und sehr waldreiche Orte, und geht in den Gebirgen bis zu beträchtlicher Höhe hinauf; so findet sie sich noch in den höheren Parthieen der Alpen, am St. Gotthardt, im Oetzthal und anderen Orten. Ihr Verbreitungsgebiet umschließt so ziemlich ganz Europa; man kennt sie bis jetzt aus England, Frankreich, Italien, Deutschland, Schweden, aus Rußland, den österreichischen Kronländern und aus der Schweiz. Aber auch über einen Theil Asiens scheint Synotus barbastellus verbreitet zu sein, und soll sowohl im Kaukasus, wie im Himalaya vorkommen.

Eine andere, dahin gehörige Synotus-Art ist S. leucomelas *(Rüppell)*, welche in Arabien, Habesch und wahrscheinlich noch weiter in Afrika verbreitet ist, und dort die europäische Art vertritt. Auch in Amerika hat dieselbe einen Vertreter in S. Maugei *(Desmarest)*, welche bis jetzt zwar nur auf Portorico beobachtet wurde, aber wahrscheinlich in Mittel- und Südamerika noch weiter verbreitet ist.

Im Gebiete unserer Fauna ist Synotus barbastellus verhältnißmäßig sehr häufig, namentlich während des Winters in den Gebirgsgegenden, wo viele alte Bergwerke sind, wie z. B. in den Amtern Dillenburg und Herborn, im Kreise Wetzlar und

durch das ganze Lahnthal bis in die Nähe von Limburg, weiter abwärts wird diese Art sehr selten. Bei Gießen und im hessischen Hinterlande, ebenso im Kreise Siegen und weiter durch die gebirgigen Theile der Rheinprovinz und Westphalens trifft man diese Fledermaus immer noch ziemlich regelmäßig an; in dem bairischen Haardtgebirge findet sie sich in den alten Burgen, ebenso im Neckarthal und auch in den Burgen und Schlössern des Taunus und des Rheinthales; da aber schon seltener, und besonders selten erscheint sie in den ostdeutschen Provinzen, wo Meteorus discolor anfängt häufiger aufzutreten.

Fossile Reste dieser Art kennt man bis jetzt nicht, und scheinen dieselben wohl darum in den Knochenhöhlen zu fehlen, weil diese Fledermaus eine entschiedene Abneigung gegen das Kalkgebirge hat, die soweit geht, daß sie, wo in Gruben Tropfsteinbildungen vorkommen, nicht daselbst überwintert, während dicht dabei in Schiefer oder Schalstein dieselbe oft häufig zu finden ist. Die Mopsfledermaus trinkt gerne, was wir an gefangenen Individuen häufig beobachtet haben; und das kalkhaltige (harte) Wasser mag die Ursache der vorhererwähnten Erscheinung sein.

Feinde und Schmarotzer: Dadurch daß sich die Mopsfledermaus in der Ruhe und während des Winterschlafes gerne frei an die Wände hängt, mitunter auch ihren Ruheplatz nahe bei der Erde wählt, ist sie den gewöhnlichen Räubern kleiner Säugethiere leicht zugänglich, und scheint den Nachstellungen derselben vielfach zu unterliegen. Es ist uns vorgekommen, daß in Stollen solche Fledermäuse waren, die wir dort beobachtet hatten; schließlich waren sie fort, und an den zurückgelassenen Spuren konnte man deutlich den Fuchs als Räuber erkennen. In Gruben und Höhlen, welche von Füchsen, Dachsen, Mardern oder Iltis bewohnt sind, findet man diese Fledermaus entweder gar nicht, oder in engen Ritzen und sonstigen geschützten Stellen in der Höhe. Gruben und Höhlen, in deren Eingang das Wasser tief steht, so daß nur das fliegende Thier den hinteren Theil derselben, ohne schwimmen zu müssen, erreichen kann, beziehen

Digitized by Google

die Mopsfledermäuse besonders gerne, weil sie daselbst vor den genannten Räubern sicher sind. Im Fluge kann diese Fledermaus so viel leisten, daß sie den Raubvögeln sicher entgeht, doch mag sie denselben während der Ruhe mitunter zur Beute fallen; übrigens haben wir niemals Reste dieser Fledermaus in einem Gewölle gefunden, obgleich dieselbe in unserer Gegend verhältnißmäßig häufig ist.

Was die Schmarotzer dieser Fledermaus betrifft, so ist sie vor allen anderen einheimischen Arten ganz besonders von Flöhen geplagt; namentlich findet man immer zahlreiche Exemplare von Ceratopsyllus tetractenus auf derselben, aber auch C. hexactenus und octactenus haben wir auf dieser Fledermaus vielfach beobachtet, aber noch niemals eine Fledermauslecke (Nycteribia).

An den Ohren kommt eine kleine orangegelbe Milbe, Otonyssus aurantiacus, oft in solcher Anzahl vor, daß man große orangegelbe Flecken aus Hunderten dieser Thierchen gebildet, schon von Weitem bemerkt; gewöhnlich hält sich diese Milbe aber am Ohrrande. Ganz ähnliche Milben kommen außerdem in der Körperhaut vor, nämlich Lepronyssus rubiginosus und lobatus, sowie Pimelonyssus trichorion, und an den Flughäuten schmarotzt eine andere Milbe, Diplostaspis barbastelli. Eingeweidewürmer scheinen bei dieser Fledermaus noch nicht beobachtet worden zu sein; kaum dürfte aber ein Zweifel übrig bleiben, daß auch diese Darmschmarotzer hier vorkommen.

§. 65.

Rhinolophus ferrum equinum *(Daubenton)*, oder die große Hufeisennase.

Taf. I. Fig. 2, das ganze Thier in natürlicher Größe während des Auffliegens vom Rücken gesehen.

Taf. I. Fig. 3, der Nasenaufsatz vergrößert.

Taf. II. Fig. 4, ein Haarstück in 300-facher Vergrößerung.

Synonyme: Vespertilio ferrum equinum (*Daubenton*, in Mém. acad. 1759. 382. Tab. 2. Fig. 4) Fer à cheval.

V. f. eq. (*Buffon*, Hist. nat. VIII. 131. Tab. 17).

Rhinolophus unihastatus (*Geoffroy*, Ann. de Museum. XX. p. 257. n. 1. Tab. 5).

Rhinolophus ferrum equinum (*Schreber*, Säugethiere, I. Taf. 72. Fig. 2).

Gattungs-Charaktere: Die Gattung Rhinolophus gehört zu den Istiophoren oder Blutsaugern; daher hier Organe vorhanden sind, welche bei den bisher betrachteten Glattnasen nicht vorkommen; überhaupt das ganze Wesen dieser und der dahin gehörenden folgenden Art von allen anderen einheimischen Fledermäusen lediglich verschieden ist.

An dem eigenthümlichen Schädel ist der Scheitel aufgetrieben und erhöht, der Hinterkopf abschüssig und verengt, der Nasenrücken durch eine tiefe Einbucht von der Stirn getrennt, die Stelle zwischen den Augenhöhlen sehr verengt und die Nasenbeine sehr kurz. Die einheimischen Arten haben 32 Zähne, nämlich oben je einen, also im Ganzen 2 obere Vorderzähne, welche durch eine Lücke von einander getrennt sind; dagegen stehen im Unterkiefer 4 geschlossene Schneidezähne; Backenzähne sind je 4 vorhanden; von Lückenzähnen oben je einer, unten je zwei; diese sind außerordentlich klein und fallen zuweilen im Alter aus, so daß sie bei einzelnen Individuen fehlen, und die Eckzähne sind normal und kräftig entwickelt.

Zahnformel $\frac{4.\ 1.\ 1.\ 1}{4.\ 2.\ 1} — \frac{1.\ 1.\ 1.\ 4}{4.\ 1.\ 2.\ 4}$ = 32 Zähne.

Der Nasenaufsatz bedeckt das Gesicht von der Schnauzenspitze bis zur Stirn (siehe Taf. I. Fig. 2 und 3) und besteht aus drei Theilen: dem Hufeisen, dem Längskamm und der Lanzette. Das Hufeisen ist in der Mitte tief eingebuchtet, liegt mit diesem Theil dicht über der Schnauzenspitze, umschließt die Nasenlöcher, und endet mit seinen Seiten dicht unter den Augen. Der Längskamm erhebt sich hinter den Nasenlöchern in der Mitte des Huf-

Digitized by Google

eisens, hat vorn eine erweiterte Querfläche, hinter derselben eine sattelförmige Einbucht, und endet hinter dieser in einer vorstehenden Spitze. Die Lanzette erhebt sich zwischen den Augen in der Nähe der hinteren Enden des Hufeisens, hat jederseits von der erhöhten Mittellinie drei zellige Vertiefungen, die durch Querhäute von einander getrennt sind und endet in eine mehr oder weniger verschmälerte Spitze. Das Ohr ist unter der Mitte des Außenrandes tief eingebuchtet, sodaß der untere Theil desselben lappenförmig vorspringt und die Ohröffnung schließen kann; dagegen fehlt der Tragus. Längs des Innenrandes verläuft auf der inneren Ohrfläche ein bogiger Längskiel; längs des Außenrandes 10 bis 12 Querfalten. Die Hinterfüße sind langgestreckt; das Sporn-bein trägt kein Epiblema; der Schwanz ist verhältnißmäßig kurz und ganz von der Periscelis umschlossen.

Art-Charaktere: Der obere sehr kleine Lückenzahn erscheint aus der Zahnreihe ganz nach Außen gedrängt; ebenso ist der zweite Lückenzahn im Unterkiefer sehr klein und nach Außen gedrängt; dagegen ist der daran stehende erste Lückenzahn halb so hoch, als der nächste mehrspitzige Backenzahn, erreicht aber nicht die halbe Höhe des Eckzahns. Die vordere Querfläche des Längskammes ist in der Mitte verschmälert, nach oben und unten gleichförmig erweitert und an der Spitze breit abgerundet. Die hinter dem Sattel liegende Spitze des Längskamms erhebt sich um die halbe Höhe der vorderen Querfläche über dieselbe, und ragt nur wenig über die erste Querwand der Lanzette in die 2. Zellenreihe derselben hinauf, wenn man die Sattelspitze auf der Lanzette andrückt. Das Hufeisen ist vorn auf der Einbucht an der Mittellinie abgerundet ohne Spur von Zahnung und durchweg ganzrandig. Das Ohr ist am Außenrande tief und spitzwinkelig eingebuchtet und ragt angedrückt bis zur Schnautzenspitze. Die Flügel sind breit, das Wurzelglied des fünften Fingers etwas länger, als das des dritten; die ganze Länge des fünften Fingers verhält sich zu der des dritten, wie 10 zu 12, und zur ganzen Flügellänge, wie 10 zu 25. Das Plagiopatagium ist fast bis an die Fußwurzel angewachsen; die Fußsohle ist querrunzelig, dicht

Digitized by Google

vor den Zehen längsrunzelig; die Periscelis bildet an der Schwanzspitze fast einen rechten Winkel, und die Schwanzlänge ist um ein Viertel kürzer, als der Unterarm.

Flugweite . = 10,5—11,4″ naſſ. Mß. à 30 C. M.
Körperlänge = 1,9—2″
Schwanzlänge = 1,2—1,3″
Ohrlänge . = 0,7″ von der Ohröffnung bis zur Spitze.

Die Flughäute sind sehr zart und ziemlich hellfarbig, nackt und ziemlich glatt nur unter dem Oberarm in lichten Zeilen ziemlich regelmäßig behaart, ebenso die Periscelis in unmittelbarer Nähe des Körpers. Die Körperhaare sind ziemlich lang, fein und zart, unten gelblich weiß, oben rostgrau bis rauchgrau, bisweilen ins Röthliche oder Braungraue geneigt, bisweilen in das Aschgraue; letztere Färbung findet man mehr bei den Jungen, nach Kolenati auch bei den Weibchen, während alte Männchen immer heller und lebhafter gefärbt erscheinen; auch ist jenseits der Alpen die Färbung stets heller und röthlicher. Das einzelne Haar ist ziemlich einfarbig, nur geht auf dem Rücken die äußerste Spitze in eine dunklere oder bräunlichere Färbung über. Das Haar hat über 1100 Glieder, von welchen etwa ein Drittel characteristisch ist, man beobachtet 4 bis 5 verengte Stellen an dem feinen Haare, dessen einzelne Gliederränder nicht sehr stark vorgezogen erscheinen (S. Taf. II. Fig. 4.)

Die große Hufeisennaſe ist nicht wohl mit irgend einer anderen europäischen Fledermaus zu verwechseln: unter den 4 Rhinolophus-Arten, welche überhaupt in Europa vorkommen, ist diese Art die größte. Rhinolophus clivosus und Rh. Euryale, welche nur südlich der Alpen vorkommen, sind am Außenrande des Ohres rechtwinkelig eingebuchtet, haben an der vorderen Bucht des Hufeisens zwei Zähnchen und reicht das Plagiopatagium bei Weitem nicht an die Fußwurzel, so daß das Schienbein mindestens um die halbe Länge der Fußwurzel aus der Flughaut frei hervorsteht. Bei Rh. ferrum equinum und dem ihr näher verwandten Rh. Hipposideros ist das Ohr spitzwinkelig eingebuchtet, das Hufeisen nicht gezähnt und das Plagiopatagium ragt fast

Digitized by Google

oder vollkommen bis zur Fußwurzel; demnach wäre die gegenwärtige Art mit der folgenden leicht zu verwechseln, wenn nicht das Größenverhältniß ein außerordentlich verschiedenes wäre; zudem unterscheiden sich aber die beiden Arten typisch ganz sicher durch die Oberlippe, welche bei ferrum equinum nicht gespalten, bei Hipposideros aber gespalten ist; ferner durch den Rand des Hufeisens, welcher bei ferrum equinum glatt, bei Hipposideros schwach gekerbt ist.

Varietäten: Trotz den auffallenden, wunderlichen Organen des Hautsystems, welche die Istiophoren und unter diesem gerade die Hufeisennasen auszeichnen; trotz den vielen Buchten und Zacken dieser Organe, welche den Gesichtstypus ihrer Träger so intensiv characterisiren und bedingen; findet man doch eine außerordentliche Uebereinstimmung aller Individuen ein und derselben Art. Wenn man die verschiedenen Größenverhältnisse der 4 europäischen und noch einiger asiatischen und afrikanischen Hufeisennasen unberücksichtigt läßt, so sind die Unterschiede zwischen diesen mannigfaltigen Arten äußerst fein, dabei aber doch außerordentlich constant und daher vollkommen durchgreifend. Ebenso finden sich bei diesen Fledermäusen auch weniger solche Varietäten, welche als Uebergänge oder Zwischenstufen zwischen verschiedenen Arten bezeichnet werden könnten. Dennoch variiren gerade die Hufeisennasen innerhalb den Gränzen ihrer Art außerordentlich; jedoch hält es äußerst schwer, bestimmte Formen als Varietäten aufzustellen, weil die Formenunterschiede, welche lediglich auf Größenverhältnisse und Färbung beschränkt sind, zu sehr in einander übergehen, und gerade hier Alter und Geschlecht wesentlich influiren.

Die große Hufeisennase ist nun eine von denjenigen Arten, welche im Ganzen weniger veränderlich erscheinen, als andere dieses Genus, und doch sind es besonders zwei verschiedene Formen, welche hervorgehoben werden müssen, obgleich sie entschieden in einander übergehen.

α. Var. germanicus, die nördlich von den Alpen vorkommende Form, wenig kleiner als die andere, und über den

Digitized by Google

Rücken mehr braungrau oder aschgrau gefärbt. Das Männchen ist heller, am Leibe ganz hell, braungelb über den Rücken zuweilen röthlichbraun überflogen; bei beiden Geschlechtern sind die Ohren- und Nasenhäute licht rauchgrau, ebenso die Flughäute, nur etwas dunkler von Farbe.

β. Var. italicus, die in Südeuropa mehr einheimische Form, welche sich von α. durch hellere Färbung, welche stets in das Röthliche neigt, besonders unterscheidet, ist im Ganzen größer als die nördliche. Der Rückenpelz ist stets braunroth überflogen, die Haare der Unterseite sind sehr hell, mitunter gelblich weiß, und die Ohren-, Nasen- und Flug-Häute sind ganz hell braungrau, was besonders an den Ohren hervortritt.

Die beiden genannten Varietäten gehen, wie schon vorher bemerkt, derart in einander über, daß eine bestimmte Gränze nicht gezogen werden kann; jedoch stehen sich die Extreme so verschiedenartig in äußeren Habitus gegen einander über, daß die hervorgehobene Trennung gerechtfertigt sein dürfte. In ihrer Verbreitung scheinen dieselben die Gränzen so ziemlich einzuhalten, indem α. mehr in Mitteleuropa, β. mehr in Südeuropa vorkommt, doch findet man hin nnd wieder in Südeuropa auch Individuen von dem Typus α., wie umgekehrt in Deutschland ꝛc. hin und wieder ein Individuum vom Typus β; im Allgemeinen können aber die Alpen als Gränze des Vorkommens beider Formen bezeichnet werden.

Lebensweise: Die große Hufeisennase fliegt am Abend ziemlich spät und meist bei dunkler Nacht; sie fliegt ziemlich schwerfällig, und hält sich auch mehr in den niedrigen Regionen auf, selten daß sie sich höher erhebt. Am liebsten hält sie sich in der Nähe alter Burgen und Waldschlösser auf, besonders wenn daselbst noch unterirdische Gänge und Verließe offen sind; aber auch in Waldgebirgen, wo Felshöhlen oder alte Bergwerke sind, kommt diese Fledermaus vor. Ihre Nahrung besteht, wie bei den übrigen Fledermäusen in Insecten; wie alle Istiophoren, zieht diese Art aber Insecten, welche keine harte Ringe oder derbe Flügeldecken haben, anderen vor; namentlich Nachtschmetterlinge und Dipteren

ſcheinen die Hauptnahrung bei derſelben auszumachen. Es iſt ſehr wahrſcheinlich, daß nebſt allen Hufeiſennaſen auch dieſe Art das Blut anderer Thiere ſaugt; unzweifelhafte Beobachtungen liegen aber darüber nicht vor, und iſt jedenfalls das Blutſaugen bei dieſer und deren verwandten Arten höchſt unbedeutend und kann auch nur unter beſonderen Umſtänden vorkommen. Kolenati ſagt, daß die große Hufeiſennaſe bei Nacht in Schluchten umherflattert um Rehe und Gemſen anzuſaugen, und daß ſie auch um die Eichhörnchenlager herumſchwärmen. Im Uebrigen iſt dieſe Fledermaus außerordentlich ſcheu und vorſichtig. Ihren Winterſchlaf hält ſie in hängender Stellung, wobei ſie nur mit den Hinterfüßen ſich ankrallt und ganz in die Flughäute eingehüllt erſcheint, wie dies auf Tab. I. Fig. 6. von der kleinen Hufeiſennaſe dargeſtellt wurde; ſie wählt dazu die verborgenſten Gänge und unerreichbarſten Theile alter Burgverließe, unbelegter Bergwerke und einſamer Felſenhöhlen; ſelten daß ſie in begangenen Orten getroffen wird. Zum Winterſchlafe zieht ſie ziemlich ſpät ein, und kommt im Frühjahre wieder zeitig zum Vorſchein. Lebendig läßt ſie ſich nicht halten, indem ſie ſehr zart iſt und in der Gefangenſchaft gleich ſtirbt. Im Sommer trifft man dieſe Fledermaus mitunter hoch in den Gebirgen an, in den Alpen bis gegen 6000 Fuß über der Meeresfläche; doch iſt es ſicher, daß ſie daſelbſt nicht überwintert, und ſcheint auch dieſe Art auf kurze Entfernungen hin zu wandern. Sie iſt geſellig, doch bei Weitem nicht in ſo zahlreichen Individuen zuſammen, wie andere geſellig lebende Fledermäuſe, ſondern beſchränkt ſich die Zahl ihres Zuſammenlebens auf 8 bis 12 Individuen, welche nicht einmal ſehr nahe an einander hängen; außerdem kommt dieſe im Ganzen ſeltene Fledermaus auch vielfach vereinzelt vor.

Vorkommen: Die große Hufeiſennaſe iſt im gemäßigten Europa ziemlich ſelten; im ſüdlichen England trifft man ſie ganz vereinzelt an; in Frankreich kommt ſie mehr vor, kann aber auch da, ſowie durch das mittlere Deutſchland immer nur ein ſeltenes Thier genannt werden, und iſt es meiſtens Var. α., welche man daſelbſt antrifft. In den Höhlen von Muggendorf findet ſich

d by Goo

diese Fledermaus noch am zahlreichsten von den in Deutschland bekannten Fundorten; auch sind in den Höhlen Würtembergs und in den alten Waldschlössern im Neckarthal und am Schwarzwalde einige Stellen, wo man dieselbe regelmäßig antrifft, wie z. B. auf dem Heidelberger Schloß, Burg Möckmühl, Jaxthausen und Hornberg; weiter südlich soll sie noch häufiger sein, ebenso in den Höhlen von Ungarn und Krain. In Thüringen kommt sie noch vor, aber selten und scheint diese Zoone die Gränze ihrer Verbreitung zu sein und liegt das ganze Herzogthum Nassau noch innerhalb dieser Gränze.

Bei Dillenburg fanden wir im December 1859 ein einziges Männchen im Stollen der Grube Alter-Wald bei Eibach, seitdem nicht wieder; bei Hadamar soll diese Art auch schon beobachtet worden sein, und ist es wahrscheinlich, daß sie in unzugänglichen Gewölben der Schlösser im Lahnthal mehr vorkommt, ebenso in der Gegend von Frankfurt und Höchst und auch im Rheinthal. Alle Exemplare, welche wir aus dem Herzogthum Nassau oder dessen Umgegend, wozu wir das Neckarthal rechnen, gesehen haben, gehörten zu Var. α.

Häufiger als in Deutschland und dem übrigen Mitteleuropa ist diese Fledermaus im Süden, und kommt dort meist Var. β. vor, selten die dunklere kleine Form Mitteleuropas. Die große Hufeisennase hat man vom südlichen Frankreich durch ganz Spanien, durch ganz Italien, in der Türkei, in Griechenland, in Südrußland und einem ziemlichen Theil Asiens bis gegen Japan hin beobachtet. In Japan selbst kommt noch eine ganz ähnliche Hufeisennase vor, welche Temminck von unserer Art unter dem Namen Rh. nippon abtrennt. Auch in Afrika soll Rh. ferrum equinum eine ausgedehnte Verbreitung haben; doch bedarf es noch der Bestätigung, ob die dort beobachtete unsere Art ist; denn in Afrika kommen noch verschiedene Rhinolophus-Arten vor, ebenso in Asien, wo dieses Genus im Himalaya, in Hinter- und Vorder-Indien, wie auf allen Südseeinseln bis zu den Molucken in verschiedenen Arten, die sich aber alle sehr ähnlich sehen, verbreitet ist.

So häufig in der alten Welt nahe Verwandten unſerer Art vorkommen, ſcheinen dieſe in Amerika gänzlich zu fehlen; denn bis jetzt iſt (ſo viel uns bekannt) noch keine einzige Rhinolophus-Art von dort beſchrieben worden; um ſo zahlreicher treten dort die anderen weniger gemüthlichen Gattungen den Iſtiophoren auf.

Feinde und Schmarotzer: Von Feinden der großen Hufeiſennaſe iſt uns nichts bekannt; dieſes Thier muß aber doch Nachſtellungen von einer oder der anderen Seite ausgeſetzt ſein, indem ſie ſo außerordentlich ſcheu und vorſichtig iſt, und während der Ruhe ſich gewöhnlich an ganz verborgenen und ſchwer zugänglichen Stellen aufhält.

Die Schmarotzer auf den Rhinolophus-Arten ſchließen unſtreitig die ſchönſten und intreſſanteſten Thiere dieſer Gruppen ein, ſowohl in Betracht der Dipteren, als auch der blutſaugenden Milben.

Unter dieſen iſt als Hautparaſit beſonders hervorzuheben Sarconyssus Kochii *(Kolenati)*, eine große langfüßige Zecke, die zuweilen die Größe einer kleinen Erbſe erreicht; mit dieſen finden ſich in der Haut noch zwei kleinere Milben, Ichoronyssus scutatus und Pimelonyssus biscutellus *(Kolenati)*, ein anderes Thier, Periglischrus Asema *(Kolenati)* ſaugt an den Flughäuten.

Unter den Dipteren iſt im Pelze dieſer Fledermaus Stylidia Hermannii *(Leach)* beſonders häufig, hin und wieder findet ſich auch eine andere Nycteribie, beſonders Megistopoda Westwoodii *(Kolenati)*, eine der großen, ſchönen Fledermausflecken. Flöhe ſcheinen hier ſelten vorzukommen; Kolenati erwähnt den Ctenophtalmus bidentatus, welcher ſonſt auf Fledermäuſen nicht vorkommt, auf den Eichhörnchen aber ſehr häufig iſt und von daher eingewandert zu ſein ſcheint.

Unter den Eingeweidewürmern erwähnt Kolenati noch Distomum Lima *(Rudolphi)*, welcher Wurm bei vielen Fledermäuſen vorzukommen ſcheint.

§. 66.

Rhinolophus Hipposideros (*Bechstein*), die kleine Hufeisennase.

Taf. I. Fig. 6. das Thier während des Winterschlafes in natürlicher Größe.

Taf. II. Fig. 14. der untere Theil des Haares bei 300facher Vergrößerung.

Synonyme: Noctilio hipposideros (*Bechstein*, Naturgeschichte pag. 1194).

Vespertilio minutus (*Montagu. Linn.* Trans. IX. p. 163).

Rhinolophus Hippocrepis (*Hermann*, Observat. zool. p. 18).

Hipposideros bihastatus (*Cantor* per analogiam in Journ. asiat. soc. Bengal. 1846. XX. 183).

Rhinolophus bihastatus (*Geoffroy* in Ann. du Museum XX. pag. 259. Tab. 5).

Rhinolophus Hipposideros (*Blasius*, Fauna der Wirbelthiere Deutschlands, pag. 29. 1).

Gattungs-Charaktere: Der Scheitel des Schädels aufgetrieben und erhöht, der Hinterkopf abschüssig und verengt, der Nasenrücken durch eine tiefe Einbucht von der Stirn getrennt, die Stelle zwischen den Augenhöhlen sehr verengt und die Nasenbeine sehr kurz.

Zahnformel $\frac{4.\ 1.\ 1.\ 1—1.\ 1.\ 1.\ 4}{4.\ 2.\ 1.\ \ 4.\ \ 1.\ 2.\ 4.}$ im Ganzen 32 Zähne, wovon die Lückenzähne im Alter entweder theilweise oder ganz ausfallen und die Eckzähne ziemlich stark entwickelt sind.

Der dreitheilige Nasenaufsatz bedeckt das Gesicht von der Schnauzenspitze bis zur Stirn. Der untere Theil, das Hufeisen liegt mit der tiefen Einbucht dicht über der Schnauzenspitze, umschließt die Nasenlöcher und endet mit seinen Seiten unter den Augen. Der mittlere Theil (Längskamm) erhebt sich hinter den Nasenlöchern in der Mitte des Hufeisens, ist vorn in einer Querfläche erweitert, hinter dieser befindet sich eine sattelförmige Einbucht, hinter welcher der Längskamm in einer vorgezogenen Spitze endet. Der obere Theil (Lanzette) erhebt sich zwischen den Augen,

Digitized by Google

hat jederseits drei zellige Vertiefungen, im Ganzen sechs, welche durch eine häutige Mittelwand und zwei Querwände von einander getrennt sind, dieser Theil endet in eine verschmälerte Spitze. Die Ohren sind unter der Mitte des Außenrandes tief eingebuchtet, sodaß der untere Theil lappenförmig vorspringt und die Ohröffnung schließen kann; dagegen fehlt der Tragus; an der inneren Ohrfläche tritt ein bogiger Längskiel und eine Anzahl Querfalten hervor, und oben endet die Ohrmuschel mit scharfwinkeliger Spitze. Das Spornbein trägt keine Epiblema; der Schwanz ist verhältnißmäßig kurz und ganz von der Periscelis umschlossen.

Art-Charaktere: Der Lückenzahn des Oberkiefers trennt den Eckzahn vom nächsten Backenzahn auffallend, er ist lang kegelförmig zugespitzt und steht in der Mittellinie der Zahnreihe; der erste mehrspitzige obere Backenzahn ist etwa doppelt so hoch als der Lückenzahn; der zweite Lückenzahn des Unterkiefers ist sehr klein und stumpf, steht aus der Zahnreihe herausgerückt, jedoch berührt der erste Lückenzahn den ersten Backenzahn nicht; der erste Lückenzahn des Unterkiefers ist halb so hoch, als der erste mehrspitzige Backenzahn aber kürzer als die Hälfte des daran liegenden Eckzahns. Die vordere Querfläche des Längskammes ist der ganzen Länge nach ziemlich gleichförmig verschmälert und oben rundlich zugespitzt; die hintere Spitze dieses Längskammes erhebt sich kaum zur Höhe der vorderen Querfläche und ragt, auf die Lanzette angedrückt, nur bis an die untere Kante der ersten Querwand. Das Hufeisen ist längs des ganzen Vorderrandes eingeschnitten gekerbt. Die Flügel sind ziemlich breit; das Wurzelglied des fünften Fingers etwas größer, als das des dritten; die Länge des fünften Fingers verhält sich zum dritten, wie 10 zu 12 und zur ganzen Flügellänge, wie 10 zu 24, und das dritte Glied der drei letzten Finger ist auffallend länger, als das zweite. Die Flughaut ist unbedeutend über die Fußwurzel hinaus am Fuße angewachsen, die Fußsohle ist querrunzelig, dicht vor den Zehen längsrunzelig. Der Schwanz ist etwas kürzer, als der Unterarm, und die Schwanzflughaut hinten fast rechtwinkelig abgegränzt.

Digitized by Google

Flugweite . = 6,7—7,8″
Körperlänge = 1,2—1,4″
Schwanzlänge = 0,8—1″
Ohrlänge . = 0,5″.

Die Flugbäute ſind äußerſt zart, in der Regel ſehr hellfarbig, doch kommen auch bei einzelnen Formen dunklere Flughäute vor, wie ebenſo die Ohren- und Naſenhäute in ihrer Färbung nach Varietäten, Alter und Geſchlecht bei dieſer Art ziemlich veränderlich erſcheinen. Auch die Farbe des Pelzes variirt ſehr nach Lebensweiſe und Klima, wie nach Alter und Geſchlecht; bei den in unſerer Gegend, wie überhaupt in Mitteleuropa vorkommenden Individuen iſt der Pelz hellgraulichweiß mit einem Stich in das Fahlgelbliche, über den Rücken nur wenig dunkler, als am Bauche, und im Ganzen graubraun überflogen; die Jungen ſind dunkler, weniger gelblich oder bräunlich, ſondern reiner grau, welche Färbung ſich auch in den verſchiedenen Hautſyſtemen ausprägt. Die einzelnen Haare ſind nur theilweiſe zweifarbig, und die zweifarbigen ſind auch nur an der Spitze dunkler gefärbt, wobei die dunklere Färbung ganz allmählig in die hellere Grundfarbe übergeht. Das Haar iſt ziemlich lang und fein, es hat gegen 700 Glieder, zuweilen auch mehr, iſt am Grunde fein, verdickt ſich dann ſpindelförmig, wie ad Tab. II. Fig. 14, wird wieder ſchmäler worauf die 250 bis 300 charakteriſtiſchen Haarglieder beginnen; dieſe Haarglieder ſind nicht ſehr ſpitzwinkelig, und treten an ihren Rändern auch nicht beſonders ſtark hervor, wie dieſes bei anderen einheimiſchen Fledermausarten der Fall iſt.

Ebenſowenig, wie die vorige Art, iſt die kleine Hufeiſennaſe mit irgend einer europäiſchen Fledermaus zu verwechſeln; ſie iſt die kleinſte der 4 in Europa vorkommenden Rhinolophus-Arten.

Varietäten: Was über die Varietäten von Rhinolophus ferrum equinum geſagt wurde, kann im Weſentlichen auch hier gelten; nur findet man viel mehr Verſchiedenheiten nach Größe und Färbungen und ſind dieſe verſchiedenen Formen bisweilen ſo ausgeprägt, daß man dieſelben auf den erſten Blick für verſchiedene Arten halten möchte; zumal bisweilen noch andere Theile

Digitized by Google

Unterſchiede an ſich tragen, welche mit den Größenverhältniſſen, mehr aber noch mit der Färbung im Einklang zu ſtehen ſcheinen; ſolche Unterſchiede findet man z. B. in der Geſtalt des oberen Theils der Lanzette, in der Behaarung der ſämmtlichen Naſenaufſätze und in den Ohren, welche bisweilen ſchmäler und länger, bisweilen breiter und kürzer auftreten.

Wenn auch einentheils die verſchiedenen Extreme der vorkommenden Formen noch ſo leicht in die Augen fallen, ſo iſt anderntheils die Aufſtellung beſtimmter Varietäten ſehr erſchwert durch die zahlreichen Uebergänge, aber noch mehr durch die verſchiedene Größe und Färbung nach Alter und Geſchlecht; deſſenungeachtet halten wir das Hervorheben von drei beſonderen Varietäten, welche im Einfluß der Lebensweiſe und der klimatiſchen Verhältniſſe ihres Wohnortes bedingt zu ſein ſcheinen, hier gerechtfertigt.

α. Var. typus, die gewöhnliche, durch Mitteleuropa verbreitete Form von mittlerer Größe. Die Maße ſchwanken innerhalb enger Gränzen je nach dem Alter und ſonſtigen Einflüſſen; die Farbe iſt bei alten Individuen hellgelblichgrau bis weißgrau, über den Rücken etwas dunkler und braungrau überflogen; die Jungen ſind dunkler und intenſiver grau gefärbt, und behalten ſie dieſe dunklere Farbe bisweilen noch durch das zweite Jahr hindurch; beſonders ſcheint dieſes bei Männchen der Fall zu ſein. Flughäute, Ohren und Naſenblätter ſind zart, hellrauchgrau gefärbt und ſtellenweiſe ganz dünn und fein behaart. Die Lanzette iſt nach oben deutlich zugeſpitzt und mit einzelnen Häärchen bekleidet; dieſe Häärchen ſind beſonders am Grunde der Lanzette ſehr lang, bei alten Individuen bisweilen länger, als die Lanzette ſelbſt iſt, doch ſtehen dieſe längeren Haare immer ſehr einzeln. Dieſe Form findet ſich durch ganz Mitteleuropa, beſonders in den alten Schlöſſern und Burgen bergiger Gegenden, doch in den höheren Gebirgen ſcheint dieſelbe nur ausnahmsweiſe vorzukommen.

β. Var. alpinus, eine kleinere Gebirgsform, welche beſonders den Alpen und anderen Hochgebirgen Europas eigen iſt. Dieſe iſt entſchieden kleiner, als die typiſche Form, doch iſt der

Digitized by Google

Größenunterſchied nicht immer auffallend genug, um einen Anhaltepunct bei der Unterſcheidung darin feſthalten zu können, zumal auch bei jener kleinere Individuen vorkommen. Dieſe Varietät prägt ſich beſonders durch die dunkle Farbe des Pelzes und der Hautorgane aus. Bei jungen Individuen iſt dieſer Unterſchied gegen die typiſche Form meiſt ſehr undeutlich; die alten Individuen dieſer Gebirgsform gleichen aber in der Farbe mehr den Jungen beider Formen; ſie ſind mehr ſchwärzlich grau ohne braune Beimiſchungen; auf dem Bauche ziemlich rein aſchgrau, auf dem Rücken und Kopfe mit ſchwarzgrauen Haarſpitzen. Die dunkel-rauchgrauen Flughäute ſind derber, als bei der typiſchen Form; die ebenfalls derberen Ohren ſind weniger ſchlank zugeſpitzt, und die Lanzette iſt auch nach oben nicht ſo zierlich geſtaltet, wie bei der typiſchen Form. Die Behaarung der Lanzette erſtreckt ſich bisweilen auch über den Längskamm, dieſe Härchen ſtehen viel dichter, als bei Var. α., und ſind aber immer ganz kurz; Flughäute und Ohren ſind ebenfalls dichter behaart, als bei α. letztere beſonders längs des Innenrandes und des Kieles. Dieſe Form findet ſich ziemlich häufig in den höheren Gebirgen Europas, beſonders ſcharf ausgeprägt in den öſtlichen Alpen, ſie kommt aber auch in den meiſten höheren Gebirgsgegenden vor, und vertritt im Hochgebirge die typiſche Form, mit der ſie an vielen Orten gleichzeitig vorkommt und durch vielfache Zwiſchenformen zuſammenhängt.

γ. Var. pallidus, eine größere, mehr dem Süden eigene, beſonders hellfarbige, in den Extremen ſehr ſcharf ausgeprägte Form des Flachlandes. Es giebt Individuen, welche gegen einen Zoll Flugweite mehr meſſen, als die größeren unſerer mitteleuropäiſchen Form α; doch kommen auch hier kleinere Individuen vor, welche kaum ſo groß ſind, als die größten der typiſchen Form; ſo daß auch hier kein ſicherer Anhaltspunkt in den Größenverhältniſſen begründet werden kann. Auch hier liegt der Hauptunterſchied in der auffallenden Färbung des Pelzes; die Behaarung iſt faſt durchgängig gelblich weiß oder graulich weiß mit einem Anflug von gelb; über den Rücken ſind die Haarſpitzen deutlich hell-

Digitized by Google

rothbraun überflogen, auf dem Bauche kaum merklich gelbbraun. Die Flughäute sind äußerst zart und hellfarben, meist graubraun, längs der Arme und Finger gelblichbraun; die Ohren und Nasenblätter sind gleichfalls sehr hellfarben, zuweilen fast weißlich und kaum merklich behaart, in vielen Fällen fast kahl; also in dieser Beziehung gerade der Gegensatz von Var. β., wie auch Aufenthalt und Lebensweise gewissermaßen in Var. β. und γ. die extremen Gegensätze darstellen. Die eben beschriebene Form ist in Italien, Spanien, Südfrankreich und im Banat die gewöhnlichste Form; die andern beiden Formen und Zwischenformen von allen dreien treten daselbst hin und wieder, im Ganzen aber vereinzelter auf; ebenso findet man aber auch Var. γ. in den Ländern diesseits der Alpen hin und wieder; diese sind aber meist kleiner und zeichnen sich nur durch die Färbung des Pelzes, seltener durch die Nasenblätter aus.

Es ist schon vorher erwähnt worden, daß zwischen den drei beschriebenen Varietäten keine scharfen Gränzen zu ziehen möglich ist, ebensowenig dürfte es gerechtfertigt sein, nach Zwischenformen besondere Varietäten hervorzuheben; denn diese Zwischenformen sind so mannigfaltig, daß man eine außerordentlich große Reihe derselben aufzustellen im Stande sein möchte. So sehr die drei erwähnten Formen auch in einander übergreifen, so entschieden prägt sich der ganze Habitus der Extreme aus, und Aufenthalt und Lebensweise sind danach ebenfalls merklich verschieden. Ob die Vorkommen in Asien sich den gleichen Typen anschließen, oder ob diese eine besondere Form repräsentiren, hatten wir noch nicht hinreichend Gelegenheit zu beobachten.

Lebensweise: Die kleine Hufeisennase flattert unbeholfen und langsam, auch erhebt sie sich in der Regel nicht hoch über die Erde; sie kommt am Abend erst bei anbrechender Dunkelheit im Freien zum Vorschein, doch verläßt sie ihre Ruhestelle schon früher, indem sie gerne in den dunkeln Räumen alter Burgen, Felshöhlen u. dgl. umherfliegt und dort auf Dipteren und Motten Jagd macht. Alte Waldschlösser mit unterirdischen Gewölben sind ihre liebsten Zufluchtsorte und fehlt dieses Thier fast nirgends

an ſolchen Punkten; außerdem hält ſie ſich auch gerne in Felſenhöhlen, in alten Bergwerken und in wenig betretenen Kellern auf, auch haben wir dieſe Fledermaus im Sommer ſchon mehrfach in unbewohnten Häuſern, beſonders in Zehenhäuschen angetroffen. Sie lebt im Sommer und Winter geſellig, doch ſchaaren ſich die einzelnen Individuen nie ſo maſſenhaft zuſammen, wie dies bei mehreren Fledermäuſen der Fall iſt; auch hängen ſie nicht in Klumpen zuſammen, ſondern einzelnen neben einander, ſo daß kein Individuum das andere berührt. Zu allen Jahreszeiten trifft man außer den geſellig lebenden Individuen ganz vereinzelte dieſer Art an.

Die Hauptnahrung der Hufeiſennaſen beſteht in ſolchen Inſekten, welche keine harten Theile haben, namentlich kleine Nachtſchmetterlinge, Fliegen u. dgl., aber auch Spinnen und ihre eigenen zahlreichen Schmarotzer dienen dieſer Art zur Nahrung. Wie alle Iſtiophoren, ſaugt auch die kleine Hufeiſennaſe wahrſcheinlich das Blut lebender Thiere, doch ſcheint dieſes Blutſaugen nur zeitweiſe und hier ſehr ſelten zu geſchehen. Daß die gemeine Fledermaus (Myotus murinus) von der kleinen Hufeiſennaſe an den gefäßreichen Stellen der Flughäute angeſaugt werden, wurde von Kolenati zuerſt beobachtet; auch ſollen Tauben und Hühner von derſelben angeſaugt werden. Daß ſie größere Thiere beläſtigen, wurde noch nicht beobachtet und iſt auch nicht wahrſcheinlich.

Im Zuſtande der Ruhe hängt ſich die kleine Hufeiſennaſe ſtets frei an die Hinterfüße und ſchlägt die Flughäute theilweiſe oder ganz um den Körper, wie auf Tab. I. Fig. 6. dargeſtellt iſt; ſie iſt dabei aber ſehr aufmerkſam und erwacht außerordentlich leicht, zumal im Sommer, ſo daß man ſie auch am hellen Tage, wo ſie ganz ruhig zu ſchlafen ſcheint, ohne Netz nicht leicht fangen kann, weil ſie beim Herannahen ſofort erwacht und auffliegt. Wenn das Thier nicht ſchläft, bewegt es beſtändig den Kopf außerordentlich raſch, hin und her witternd; ſie leckt und putzt ſich gern, macht Jagd auf die zahlreichen Schmarotzer, welche ihren Pelz bewohnen, und gehört zu den munterſten, niedlichſten und intreſſanteſten unſerer einheimiſchen Fledermäuſe.

Digitized by Google

Der Winterſchlaf der kleinen Hufeiſennaſe dauert ziemlich lange, doch ſcheint dieſe Dauer nach den verſchiedenen Individuen eine verſchiedene zu ſein; man ſieht mit den erſten Fledermäuſen, welche ihr Winterquartier beziehen, dieſe Art gleichfalls im Winterſchlafe, und wieder mit den letzten, welche ihren Schlupfwinkel verlaſſen; dagegen ſind aber viele, welche erſt ſpäter das Winterquartier beziehen, was wir mehrfach entſchieden und unzweifelhaft beobachtet haben, und ebenſo giebt es welche, die früher munter werden. Bei dieſer individuellen Verſchiedenheit in der Zeit des Anfangs und des Endes vom Winterſchlafe ſcheint das Alter nicht zu influiren; denn wir haben dieſe Unregelmäßigkeiten bei den verſchiedenen Altersſtufen beobachtet; wohl aber könnte das Geſchlecht einen Einfluß haben, indem wir im Herbſte meiſtens Männchen ſehr früh und im Frühjahre meiſt Weibchen noch ſehr ſpäte im Winterſchlafe getroffen haben. Ebenſo wie Anfang und Ende des Winterſchlafes bei dieſer Fledermaus individuell verſchieden ſind, ſind auch die Unterbrechungen während des Winterſchlafes verſchieden; wir haben Individuen durch die ganze Dauer des Hibernirens in gleichförmiger Lethargie beobachtet, andere dagegen in einer ſtets wechſelnden Stellung und häufig im engen Raume ihres Aufenthaltes umherfliegend getroffen. Dieſe Erſcheinung dürfte mit der qualitativen und quantitativen Verſchiedenheit des Blutes zuſammenhängen, und durch die bei der allgemeinen Betrachtung des Winterſchlafes erwähnten phyſiologiſchen Verhältniſſe bedingt ſein. Während des feſten Winterſchlafes ſind die Thiere ganz von den Flughäuten umhüllt, wie Tab. II. Fig. 6. zeigt, ſodaß der, welcher dieſe Erſcheinung nicht kennt, dieſen hängenden Körper eher für einen ſubterralen Pilz, als für eine Fledermaus hält.

In der Gefangenſchaft hält die kleine Hufeiſennaſe nicht aus; ſie iſt, wie die meiſten Iſtiophoren, ſehr erregbar, blutet gern aus der Naſe, wenn ſie gereizt wird, was ſchon durch die Berührung hinreichend geſchehen kann, und führt dieſes Bluten in vielen Fällen ſchon den Tod herbei.

Gegen Klima und Wetter iſt die kleine Hufeiſennaſe weniger

Digitized by Google

empfindlich, als die große; doch fliegt sie nicht bei rauhem und naſſem Wetter im Freien, wenn sie nicht dazu gezwungen wird, und, obgleich sie Sommers und Winters ſowohl in den italieniſchen Gefilden, wie in den kalten Theilen des Hochgebirges zu Hauſe iſt, ſucht ſie immer ganz geſchützte Stellen zu ihrem Aufenthalte auf, und geht dabei in Gruben und Höhlen mitunter in beträchtliche Tiefe hinab. In ſolchen Tiefen trifft man dieſe Fledermaus aber nicht mehr geſellig, ſondern ſtets vereinzelt an; während die geſellig bewohnten Quartiere dem Eingange der Höhlen oder Burgkeller in der Regel ziemlich nahe liegen.

Vorkommen: Die kleine Hufeiſennaſe iſt diejenige Iſtiophore, welche am weiteſten nach Norden vorkommt; ſie findet ſich in Europa von den Ufern der Nord- und Oſtſee bis an die Ufer des Mittelmeeres, ſowie von der Weſtküſte Europas bis in den Kaukaſus. In Rußland ſcheint dieſe Art nur die ſüdlichen Provinzen zu bewohnen; wenigſtens iſt ſie in den mittleren und nördlicheren Theilen dieſes Landes noch nicht beobachtet worden und ſoll ſie nach Mittheilungen Effeldts auch in der Umgebung von Berlin fehlen. In Südeuropa iſt die kleine Hufeiſennaſe häufig, und iſt es meiſtens Var. γ., welche daſelbſt auftritt; während die typiſche Form in Mitteleuropa ſo recht zu Hauſe iſt, namentlich in den gebirgigen Theilen Deutſchlands, wo ſie wohl nirgends fehlen dürfte. Var. β., die Gebirgsform gehört vorzüglich dem Hochgebirge, namentlich den Alpen an.

Im Gebiete unſerer engeren Fauna gehört die kleine Hufeiſennaſe zu den häufigeren Fledermäuſen; denn es giebt am Rhein, am Taunus und an der Lahn kaum eine alte Ruine mit unterirdiſchen Gewölben, wo man dieſe Fledermaus nicht immer antrifft; ebenſo aber findet ſie ſich in allen Kalkſteinhöhlen und alten Bergwerken überall verbreitet bis hoch in die Gebirge hinauf.

Feinde und Schmarotzer: Die mehrgenannten, gewöhnlichen Fledermausräuber ſtellen auch der kleinen Hufeiſennaſe nach; doch ſcheint dieſelbe ſich mit gutem Erfolge durch die Wahl ihrer Schlupfwinkel zu ſchützen; denn in keinem Raubvogelgewölle wurden noch ihre Reſte mit Sicherheit beobachtet. Daß die Eulen

Digitized by Google

und Falken sie aber gerne fressen, davon haben wir uns an gefangenen Individuen überzeugt.

Die Schmarotzer der kleinen Hufeisennase sind außerordentlich zahlreich und intressant; unter den Nycteribien, welche auf dieser Fledermaus am sichersten zu beobachten sind, erscheint hinsichtlich des Massen-Vorkommens von Individuen in erster Linie Stylidia Hermannii *(Leach)*, welche Fledermaus-Zecke wir bisweilen in der Anzahl von 12 bis 15 auf dem kleinen Mutterthier antrafen.

Penicillidia Dufourii *(Westwood)*, eine der größten Fledermaus-Zecken, ist ein sehr seltenes Thier; auf der kleinen Hufeisennase haben wir dieselbe aber mehrfach beobachtet. Außerdem finden sich hier noch verschiedene Ceratopsyllus-Arten, welche aber als Ueberläufer gelten dürften.

Den dieser Art eigenthümlichen Flughaut-Parasit, Periglischrus hipposideros (*Kolenati*) haben wir in unserem Gebiete noch nicht gefunden; dagegen verschiedene Arten von Sarconyssus im Pelze, wovon S. Kochii *(Kolenati)* und S. flavipes *(Koch)* und einige noch unbestimmte Arten neben Peplonyssus moneta (*Kolenati*) und anderen Milben regelmäßig hier vorzukommen scheinen. An den Ohren schmarotzt Otonyssus pinnipes *(Kolenati)*, andere Milben noch in der Haut, und kleine Würmer, wie Distomum Lima *(Rudolphi)* im Darmkanal.

VI. Rückblicke über die einheimische Fledermaus-Fauna.

A. Verbreitung und Vertheilung.

§. 67.

Wenn auch in dem Gebiete unserer engeren Fauna die Handflügler nicht zu den häufigsten Erscheinungen gehören; wenn

Digitized by Google

auch hier nicht, wie zwiſchen den Wenden, der Himmel von den flatternden Schaaren in den milden Nächten verdunkelt wird; wenn es ſogar in manchen Gegenden zu gewiſſen Jahreszeiten ſchwer hält, eines dieſer Thiere anſichtig zu werden: ſo müſſen unſere einheimiſchen Fledermäuſe doch als ein ſehr weſentliches Glied in der Kette der thieriſchen Erſcheinungen betrachtet werden, ohne welches gewiß die ganze Fauna in ihrer Geſtalt des Vorkommens mehr oder weniger anders ausſehen würde. So ſelten die Fledermäuſe beobachtet werden, gibt es deren doch eine nicht unbeträchtliche Zahl der Individuen, welche hinſichtlich der Arten ſehr ungleich vertheilt ſind.

Von §. 49 bis §. 66 ſind 18 verſchiedene Arten, welche nach Blaſius 5, nach Kolenati aber 10 Genera vertreten, beſchrieben worden, welche ſämmtlich im Gebiete unſerer engeren Fauna beobachtet worden ſind. In Mitteleuropa iſt bis jetzt nur die zweifelhafte Art, Meteorus atratus *(Kolenati)* bekannt, welche im Gebiete unſerer Fauna noch nicht beobachtet wurde; ſonſt ſind in derſelben alle mitteleuropäiſche Arten vertreten; dagegen finden ſich in den Alpen noch 2, im ſüdöſtlichen Deutſchland ebenfalls 2 weitere Arten, deren Verbreitungsgebiet ſich noch weiter nach Norden und Weſten erſtrecken könnte, als man ſeither anzunehmen berechtigt war, und welche möglicher, wenn auch nicht wahrſcheinlicher Weiſe in unſerer Fauna nachgewieſen werden könnten. Wenn nun alle in Mitteleuropa vorkommenden Fledermausarten bekannt ſind, dürfte mit den vorſtehend erwähnten auch unſere Fauna erſchöpft ſein, was wir für wahrſcheinlich halten möchten; denn daß ſich ſüdeuropäiſche Typen weiter nach Norden verbreiten ſollten, dürfte man doch ſchwerlich erwarten.

Unter den beſchriebenen 18 Arten haben wir bereits 16 im Winterſchlafe gefunden, und nur Meteorus discolor und Nilsonii ſind uns im Winter noch nicht vorgekommen; dagegen ſcheint Panugo noctula im Winter in den höheren Gebirgen, wie im Dillthale zu fehlen, während dieſe ſo häufige Fledermaus in den Lahn-, Main- und Rhein-Gegenden regelmäßig überwintert. Im Sommer haben wir bisher 3 dieſer 18 Arten vermißt, näm-

Digitized by Google

lich Isotus ciliatus, Brachyotus dasycnemus und Meteorus Nilsonii: erstere ist in Mitteleuropa eine seltene Erscheinung und scheint das im Winter gefundene Exemplar ein verflogenes Thier zu sein, wie auch die beiden, welche Blasius aus der Gegend von Köln erhalten hatte. Brachyotus dasycnemus dagegen scheint im Winter regelmäßig ihren Aufenthalt in den Gebirgen unseres Gebietes zu nehmen, im Frühjahre aber nach den wasserreichen Gegenden der Ebenen zu ziehen; da nun in unserem Gebiete solche Gegenden sind, ist das Vorkommen der gedachten Fledermaus wohl auch für den Sommer anzunehmen. Meteorus Nilsonii haben wir bis jetzt nur einmal im Frühjahre auf dem Durchzuge erhalten, wie in §. 59 beschrieben wurde. Rhinolophus ferrum equinum ist zwar im Winter und im Sommer hier beobachtet worden, aber so vereinzelt, daß man die betreffenden Exemplare ebenfalls nur als Ueberläufer betrachten kann; und gibt es außerdem noch verschiedene einheimische Arten, welche zwar im Sommer und Winter in unserem Gebiete vorkommen, aber in ganz verschiedenen Theilen desselben.

§. 68.

Fassen wir alle bis jetzt gemachten Beobachtungen zusammen, und theilen das Gebiet, deren Fledermausfauna wir beschrieben haben in zwei verschiedene Abtheilungen, wovon die milden Gegenden des Taunus, der Rheinebene, des unteren Lahnthales und der Wetterau die erste; die höheren Gebirgspunkte und der nördliche Abfall des Taunus, der Westerwald, das obere Lahnthal, die Dillgegenden und entsprechenden Strecken des angrenzenden Westphalens die zweite Abtheilung repräsentiren würden; so kommen wir in Betreff der Vertheilung einheimischer Fledermausarten zu folgenden Schlüssen:

6 Arten finden sich ständig, Sommers und Winters in beiden Gebirgsabtheilungen; es sind dieses die häufigeren und weit verbreiteten Arten (auritus, murinus, serotinus, pipistrellus, barbastellus und hipposideros).

3 Arten gehören der ersten Abtheilung, den wärmeren und tiefergelegenen Gebietstheilen an, finden sich dort ständig, und verirren sich nur hin und wider in die Gebirge; es sind dies ebenfalls ziemlich häufige und verbreitete Fledermäuse (Daubentonii, Nathusii und Noctula).

4 Arten scheinen mehr Gebirgsbewohner zu sein und seltener in die Ebenen zu kommen; es sind dies meist sehr seltene und vereinzelt auftretende Arten (Bechsteinii, Nattereri, mystacinus und Leisleri).

1 Art gehört im Sommer nur den tiefergelegenen wasserreichen Gegenden an, überwintert aber in den Gebirgen (dasycnemus).

1 Art überwintert wahrscheinlich nur in tiefer gelegenen warmen Gebietstheilen, und sucht im Sommer die Gebirge auf (discolor).

2 Arten gehören entschieden noch südlicheren Gegenden an, als unser Gebiet aufzuweisen hat, verirren sich aber hin und wider hierher (ciliatus und ferrum equinum).

1 Art ist eine der entschiedensten Wanderfledermäuse (Nilsonii), welche im Sommer weit gegen Norden vorkommt, aber den Winter in wärmeren Gegenden verbringt, und in unserem Gebiete nur auf der Durchreise erscheint.

Von den in Vorstehendem aufgestellten Regeln gibt es allerdings eine Reihe von Ausnahmen, welche durch die verschiedenartigsten Zufälle bedingt sein mögen, deren Betrachtung in das Gebiet der speciellen Beobachtungen gehört.

Obgleich die vorstehende Zusammenstellung eine Art mehr für das Gebirge, als für die wärmeren, tiefer liegenden Gegenden aufweist, so sind an letzteren Orten die Fledermäuse doch ungleich häufiger, namentlich im Sommer. Was ausschließlich zu den Gebirgsfledermäusen gehört, ist meist in viel weniger Individuen vertreten, und diejenigen Arten, welche beiden Gebietsabtheilungen angehören, sind im Sommer in den milderen Gegenden viel häufiger. Sicherlich würde dies auch im Winter der Fall sein, wie es bei den in Gebäuden vorkommenden Fleder-

Digitized by Google

mäuſen nachweisbar iſt, wenn nicht gerade die Gebirge durch Baumhöhlen, Felſenklüften, alte Bergwerke ꝛc. beſſere Verſtecke zum Hiberniren bieten würden. Faſt alle einheimiſchen Fledermäuſe ſcheinen auf größere und kleinere Entfernungen zu wandern, und der Grund ihrer Wanderung ſcheint in Lebensbedingungen zu liegen, wovon das Inſektenvorkommen die Haupturſache, demnächſt das Vorhandenſein geeigneter Schlupfwinkel ein weſentliches Motiv ſein wird.

In den meiſten von verſchiedenen Forſchern niedergelegten Beobachtungen findet man die Behauptung, daß die Fledermäuſe ſich nur auf ſehr beſchränktem Gebiete bewegen, daß die einzelnen und gepaarten Individuen einen conſtanten Aufenthaltsort wählen, ſich ſelten weiter von demſelben entfernen und ſelbſt ihre Inſektenjagd nur in der unmittelbaren Nähe dieſes Aufenthaltes betreiben. Dieſe Beobachtung iſt aber nur für eine Reihe von Fälle richtig; im Allgemeinen aber ſind die meiſten Fledermäuſe ſehr zum Wechſeln ihres Aufenthaltes und ihrer Jagdgebiete geneigt, wobei ſie aber in wiederholtem Wechſel gerne dahin zurückkehren, wo es ihnen einmal gefallen hat und ſie ihren Zweck erreicht haben. Wir möchten behaupten, daß die Fledermaus ihren Aufenthalt nicht leicht wechſelt, ſolange ſie daſelbſt ihre Nahrung und den ihr nöthigen Schutz gegen ungünſtige Witterung und Anfälle ihrer Feinde findet, daß ſie ſich aber an gar keine Diſtanzen zu binden ſcheint, wenn ſie den Wechſel ihres Aufenthaltes für gerathen hält, welche Anſicht wir in dem über unſere ſpecielle Beobachtungen handelnden Kapitel zu rechtfertigen gedenken.

In Betreff der Vertheilung der in unſerem Gebiete vorhandenen Fledermäuſe läßt ſich in der That noch ſehr viel ſagen; doch wird jede Darlegung nur für beſtimmte Gegenden und beſtimmte Jahreszeiten mit Berückſichtigung der Witterungsverhältniſſe von beſonderem Werthe ſein. In den Monaten, wo die Jungen von den Alten abhängig ſind, namentlich ſo lange, als jene noch von dem Weibchen geführt werden, wie auch vorher, wo das Weibchen trächtig iſt, bleiben die Weibchen an dem

Digitized by Google

Orte, den sie zur Zeit inne haben ziemlich constant, während die Männchen mehr umher schwärmen. Wenn aber die Jungen selbstständig geworden sind, bleiben die Fledermäuse nur so lange auf einem bestimmten Gebiete, als sie dort die nöthige Nahrung und geeignete Wohnung finden; ziehen aber sofort ab, wenn in dieser Beziehung eine Aenderung eintritt. In Alleen, wo z. B. Lindenbäume oder Rostkastanien stehen, finden sich zur Blüthezeit viele Fledermäuse ein, weil zu dieser Zeit viele Insekten um diese Bäume schwärmen; zudem finden sich an solchen Bäumen in der Regel hinreichend Baumlöcher und andere Schlupfwinkel zum Tagesaufenthalt. Wenn die Blüthezeit vorüber ist, und in der Nähe kein anderer Anziehungspunkt für Insekten vorhanden, ziehen sich auch die Fledermäuse weg, nur die trächtigen oder unselbstständige Junge führenden Weibchen behelfen sich, um nicht weit von ihrem sicheren Schlupfwinkel entfernt zu sein.

Gesellig lebende Fledermäuse machen von dieser Regel in so fern eine Ausnahme, als der Ort, wo sie sich gemeinschaftlich niederlassen, mit eine wesentliche Bedingung in Betreff der Beschaffenheit ihres Schlupfwinkels ausmacht: ein Individuum richtet sich nach dem andern, und so kommt es, daß die ganze Gesellschaft mehr oder weniger als Corporation handelt, und diese ist weniger zum Wechsel geneigt, als einzelne Individuen. Ob eine solche Gesellschaft, welche mitunter aus mehreren Hunderten von Individuen besteht, gemeinschaftliche Führer und Wächter haben, konnten wir noch nicht ermitteln; nach Analogien sollte man dies denken, doch ergaben unsere Beobachtungen keine Bestätigung.

Als allgemein richtig kann man annehmen, daß alle unsere einheimischen Fledermäuse im Sommer sich mehr nach den insektenreichen Gebieten, also ihrer Nahrung nach, ziehen; vor dem Winter dagegen nach solchen Gegenden wenden, wo ihnen die geeigneten Schlupfwinkel geboten sind, also ihrer Sicherheit nach. Störende Witterungsverhältnisse und Verfolgungen von ihren Feinden, wozu auch der Mensch leider gerechnet werden muß, sowie bauliche Veränderungen, Abtreiben von Wäldern, Austrocknen von Gewässern und dergleichen influiren wesentlich auf die

Digitized by Google

Regelmäßigkeit der kleineren und größeren Wanderungen unserer Fledermäuse. Daher kommt es auch, daß diese oder jene Art plötzlich verschwindet in einer Gegend, wo sie sonst nicht selten war; oder eine andere Art in einem Jahre in einer Gegend beobachtet wird, deren Fauna sie vorher fremd war.

Je höher ein Thier organisirt ist, je weniger stabil ist dasselbe in seinen Gewohnheiten, worauf die geistigen Fähigkeiten wesentlich influiren. Deßwegen lassen sich ganz specielle Darstellungen über Vertheilung und Verhalten nur für bestimmte Gegenden und bestimmte Zeitabschnitte aufstellen; und eine Beobachtung die an einem Orte und zu einer Zeit vollkommen genau und richtig ist, bleibt nichts weniger, als maßgebend für andere Orte und andere Zeiten.

B. Ueber die Jagd auf Chiropteren.

§. 69.

In dem ökonomischen und gewerblichen Hausbalte des Menschen hat die lebende Fledermaus großen Werth, die todte keinen; daher kann von einer allgemein einträglichen Jagd hier nicht die Rede sein, wohl aber bieten diese interessanten Typen unserer Wirbelthierfauna dem Naturforscher, wie dem aufmerksamen Beobachter der Natur so Vieles, daß es für den, welcher sich damit beschäftigt, von Interessen sein dürfte, die Wege zu erfahren, wie man in Besitz dieser Thiere kommen kann.

§. 70.

Die einfachste und einträchlichste Jagd begeht man im Winter, von Anfang November bis Ende Februar, bei anhaltender Kälte noch bis in den März. Das Kalkgebirge mit seinen Höhlungen und Klüften beherbergt unstreitig im Winter die meisten Fledermäuse. In unserem Gebiete finden sich einzelne Höhlen im Stringocephalus-Kalkstein des Lahnthales und bei Erdbach im Amte Herborn; weitläufigere und großartige Höhlen finden sich in dem gleichen Gestein des angrenzenden Westphalens. In anderen Gegenden, wo keine natürlichen Höhlen sind, erreicht der

Digitized by Google

Fledermausſammler den gleichen Zweck in alten verlaſſenen Bergwerken und in den unterirdiſchen Gängen und Gewölben alter Burgen und Schlöſſer. An ſolchen alten verlaſſenen Bergwerken iſt die Gegend von Dillenburg beſonders reich, aber auch in dem Lahnthale finden ſich deren hinreichend, um eine ergiebige Excurſion auf Fledermäuſe machen zu können. Alte Schlöſſer und Burgen, die für den Aufenthalt von Fledermäuſen geeignet ſind, finden ſich am Taunus, im Rheinthale, an der Lahn und bei Dillenburg. Die meiſten Arten von Fledermäuſen, welche auf die erwähnte Weiſe zu erhalten ſind, finden ſich in Höhlen, in Bergwerken und in unterirdiſchen Bauten gleichzeitig; wenige der ſeltenen Arten dagegen wurden bis jetzt aber nicht an allen drei Aufenthalten beobachtet. So ſcheinen die intenſiven Waldbewohner, Myotus Bechsteinii und Isotus Nattereri das Mauerwerk zu meiden; Brachyotus mystacinus und Caterorus serotinus ſcheinen eine Abneigung gegen den Kalk zu haben, und kommen deßhalb mehr in den Stollen vor, und Brachyotus dasycnemus ſcheint nur in Kalkſteinhöhlen vorzukommen.

In den Höhlen, Gruben oder Gewölben findet man in dem Gebiete unſerer Fauna: Blecotus auritus, Myotus murinus, M. Bachsteinii, Isotus Nattereri, Brachyotus mystacinus, B. Daubentonii, B. dasycnemus, Cateorus serotinus, Synotus barbastellus, Rhinolophus ferrum equinum und Rh. hipposideros. Alle die genannten Arten hängen in unſerem Gebiete frei an der Decke oder den Wänden gedachter Räume, einzelne zwängen ſich aber auch in enge Spalten und Ritze ein, was bei Isotus Nattereri und Brachyotus dasycemus am häufigſten der Fall iſt. Die freihängenden Individuen kann man während ihres Winterſchlafes ohne Umſtände abnehmen ehe ſie erwachen; die in Spalten verborgenen erwachen in der Regel während der oft langwierigen Verſuche, ſie hervorzuziehen; das Erwachen erſchwert die Arbeit, und muß man, wenn das Thier zum Vorſchein kommt, raſch zugreifen, ſonſt fliegt dasſelbe fort, und iſt dann nicht wieder zu erreichen. Zum Sondiren der Ritzen und Geſteinslöcher eignet ſich eine Gerte von grünem Holze; zum Herausziehen

Digitized by Google

dient ein gebogener Draht am beſten. Mit Ausnahme der beiden Rhinolophus-Arten haben wir alle genannten Arten ſchon in Ritzen gefunden, wenn auch einzelne davon ſehr ſelten.

In Süd- und Oſtdeutſchland kommen in den Höhlen und ähnlichen Räumen noch andere Fledermäuſe vor, die auch zu unſerer Fauna gehören, aber an den gedachten Stellen bisjetzt noch nicht beobachtet worden ſind: ſo Meteorus discolor, M. Nilsonii und Nannugo Nathusii; dagegen wurde Nannugo pipistrellus nur in der Höhle Wilde-Scheuer bei Steeten (bei Runkel) geſellig im Winterſchlaf und Isotus ciliatus ganz vereinzelt bei Burg angetroffen; Kolenati hat die beiden letztgenannten aber in Mähren und Schleſien regelmäßig in Höhlen gefunden. Alle dieſe Fledermäuſe hängen niemals frei an Decke oder Wänden, ſondern zwängen ſich immer in die engſten Spalten ein, woraus ſie in der Regel nur ſehr ſchwer hervorzuziehen ſind; auch ziehen ſie ſich meiſt in ſo enge und weitgehende Klüften zurück, daß man ihnen nicht dahin folgen kann, und mag dieſes der Grund ſein, warum wir ſie im Winterſchlafe ſo ſelten oder gar nicht, angetroffen haben. Kolenati benutzte zum Hervorziehen ein elaſtiſches Stäbchen, mit Vogelleim beſtrichen; der Vogelleim wäſcht ſich mit Terpentinöl wieder ab und dieſes mit Weingeiſt oder beſſer mit Aether.

Alle Fledermäuſe, welche ſich in Ritzen einzwängen, trifft man mehr in den vorderen Theilen der Höhlen, namentlich Nannugo pipistrellus ſtets unmittelbar am Eingange; die freihängenden Individuen finden ſich in verſchiedenen Tiefen, je nach den Eigenthümlichkeiten der Art. Myotus Bechsteinii kommt in der Regel immer am weiteſten nach dem Ende einer Höhle oder Grube (am Stollen Feld-Orte) vor; Synotus barbastellus und Plecotus auritus immer nahe am Mundloch und die anderen der genannten Arten ſind je nach Beſchaffenheit der Lokalitäten in verſchiedener Tiefe vertheilt.

Die ſchon genannten Arten, Nannugo Nathusii und N. pipistrellus, wahrſcheinlich auch Meteorus discolor, überwintern in unſerem Gebiete meiſtens in Gebäuden, wo ſie ſich zwiſchen

Digitized by Google

das Balkenwerk einzwängen, und daraus auf eine der bereits erwähnten Weisen hervorgezogen werden müssen.

Im Winterschlaf schwieriger aufzufinden sind die beiden Panügo-Arten, noctula und Leisleri; diese überwintern in hohlen Bäumen, in Spechtlöchern, seltener in alten unbewohnten im Walde stehender Gebäuden. Am Besten kommt man dazu, wenn man den Holzstellern Auftrag gibt, aber auch dabei erreicht man erst nach jahrelangem Zuwarten seinen Zweck. Kennt man einmal einen bestimmten Zufluchtsort, so führt eine Gerte, mit Vogelleim bestrichen, zum Ziele; den Aufenthalt ermittelt man im Winter am besten durch Untersuchung der Eingänge nach Haaren oder nach den Exkrementen im unteren Theile hohler Bäume. Besser erlangt man diese beiden Arten im Sommer.

Wenn man auf die in Vorstehendem beschriebene Weise im Winterschlafe Fledermäuse erhalten hat, faßt man sie mit den angedrückten Unterarmen am Körper und wickelt jedes Exemplar für sich leicht in ein Papier ein. Die Hufeisennasen halten diesen Zustand der Gefangenschaft nur 12 bis 24 Stunden lebend aus; die Gymnorhinen kann man aber 8 bis 14 Tage lang in diesem Zustande engster Gefangenschaft lebend und gesund erhalten, wenn man sie kühl genug hält, daß sie wieder in ihre Lethargie verfallen, aber auch nicht zu kalt werden läßt, damit sie nicht erfrieren. Gewöhnlich harnen sie gleich beim ersten Erwachen; wenn dies geschieht, während sie schon eingewickelt sind, erweicht das Papier und die Fledermaus befreit sich; darum muß das Papier groß genug gewählt werden, daß mehrere Lagen um den Körper herumgehen, was schon dadurch geboten wird, damit die Körper nicht zu dicht aufeinander kommen, sich gegenseitig Wärme zuführen und dadurch nicht wieder in ihre Lethargie verfallen. Hat man zu viele Individuen in einer Tasche oder Botanisirbüchse enge zusammen, sterben viele davon wegen Mangel an Luft, zumal wenn die Feuchtigkeit durch das Harnen zunimmt; letzteres muß durch Wechseln des Papiers vermieden werden. Hält man aber den Raum der die eingewickelten Fledermäuse

Digitized by Google

umschließt, zu trocken, dann sterben viele am 2. bis 4. Tage an Austrocknung, worüber §. 33 und 34 Erläuterung geben.

Für kleine Reisen und Excursionen genügt das Einwickeln und Einschließen in eine Botanisierbüchse oder geeignete Tasche; für größere Reisen, wo man sehr viele Individuen zusammen bringt, ohne die Absicht zu haben, diese lebend zu erhalten, empfiehlt sich die von Kolenati angegebene Weise, die Thiere mit Aether oder Chloroform zu tödten und in Schweinsblasen mit Baumwolle und Spiritus zu transportiren; dabei darf aber das tägliche Wechseln des Weingeistes nicht vergessen werden, sonst verlieren die gesammelten Thiere später gerne die Haare.

§. 71.

Die Jagd auf Fledermäuse im Sommer ist bei Weitem nicht so ergiebig, als die beschriebene im Winter; auch erfordert dieselbe mehr Uebung und Kunstfertigkeit, gewährt aber auch in mancher Beziehung vieles Anziehende.

In dem Zustande der Ruhe bei Tage nach Fledermäusen zu suchen, hat Aehnlichkeit mit der Jagd im Winter; nur kann man sich ihrer nicht so leicht bemächtigen, weil sie schon bei dem Herannahen des Jägers diesen wittern und auffliegen. Man muß mit einem großen Schmetterlingsnetz versehen sein um die Thiere sicherer erfassen zu können. Dazu kommt noch, daß die meisten Fledermäuse, welche im Winter frei hängen, im Sommer in Spalten und engen unzugänglichen Räumen versteckt sind. Um sie hervorzubringen bediene man sich wieder der Gerte oder eines biegsamen Drahtes; mehr Erfolg erzielt man noch durch Einblasen von Tabacksdampf. Kommen die Thiere aus den Ritzen und Löchern hervor, ist ein rasches Zugreifen nöthig, was nicht immer, ohne daß man gebissen wird, hergeht; der Biß unserer einheimischen Arten kann jedoch niemals gefährlich werden, wenn er auch bisweilen tief und schmerzhaft sein mag.

Die Baumfledermäuse, wie namentlich Panugo noctula und P. Leisleri, zu denen sich im Sommer noch andere Vesperugines und die Isotus-Arten nebst Myotus Bechsteinii gesellen,

Digitized by Google

erhält man im Sommer leichter, als im Winter, weil sie sich leichter verrathen; eine Steigleiter und ein Handbeilchen ist aber bei dieser Jagd nothwendig.

Besser erlangt man die Fledermäuse, welche im Sommer in Gebäuden wohnen, und findet man sie gewöhnlich auf Speichern, welche selten betreten sind, namentlich auf Kirchen und Thürmen. Durch die angehäuften Excremente verrathen sie ihren Aufenthalt, wie auch durch ihr beständiges Schreien, sobald sie die Anwesenheit von einem ungewohnten Verfolger merken. Auch alte Schornsteine und Kamine bewohnen sie gerne. An allen diesen Orten kann man aber in der Regel ohne Netz nicht viel ausrichten. In den Gebäuden trifft man gewöhnlich in unserem Gebiete im Sommer Myotus murinus, Nannugo Nathusii, N. pipistrellus, Panugo noctula, Plecotus auritus und Rhinolophus hipposideros, auch wahrscheinlich hin und wider Meteorus discolor.

§. 72.

Interessanter ist die Jagd im Freien bei einbrechender Dämmerung oder in mondhellen Sommernächten, wo man die Fledermäuse gegen den hellen Grund des Himmels mit Dunstschrot schießen kann. Kolenati empfiehlt hierzu statt Dunstschrot, Quecksilber zwischen zwei Fettpfropfen; wir haben es versucht, aber keinen Erfolg erzielt, während mit Dunstschrot doch der fünfte bis sechste Schuß ein Treffer war. Das Schießen erfordert viele Uebung wegen den mannigfachen Wendungen und dem raschen Fluge dieser Thiere; dazu kommt das schwierige Auffinden des erlegten Thieres, wobei ein darauf dressirter Hund gut Dienste leistet. Besseren Erfolg erzielt man noch bei dem Schießen über einer spiegelnden Wasserfläche, wo erstens mehr Fledermäuse zu Schuß kommen, zweitens der Flug steter ist, drittens gegen den Spiegel des Himmels ein sicheres Abkommen ist und viertens das Auffinden ein leichtes ist, weil das getroffene Thier auf dem Wasser schwimmt. Man muß sich nur orientiren, damit

Digitized by Google

man nicht, statt nach der Fledermaus, nach deren Spiegelbild schießt.

Auf diese Weise (durch Schießen überhaupt) ist es möglich, in Besitz trächtiger Weibchen zu kommen; und man erhält bei einigermaßen Uebung auf dieser Jagd alle der Fauna angehörende Fledermäuse, wenn man in den mondhellen Nächten noch länger nach der Dämmerungszeit seine Jagden fortsetzt. Das einzige, bisjetzt in unserem Gebiete beobachtete Exemplar von Meteorus Nilsonii haben wir bei Gelegenheit des Schnepfenstriches geschossen, was wir aber mehr dem Jagdglück, als einer besonderen Kunst zuschreiben müssen, indem diese Wanderfledermaus außerordentlich rasch und niedrig über das Stangenholz zieht.

§. 73.

Eine andere Art, die Fledermäuse im Fluge zu erjagen, ist die mit dem Netze, welche nicht mehr Uebung erfordert, als das Schießen und auf Reisen mehr zu empfehlen ist, weil man dazu weder Jagdpaß noch sonstige Erlaubnißscheine nöthig hat. Ein Schmetterlingsnetz mit hinreichend langer und leichter Stange, großem Ring von einem Durchmesser von 1′ bis 14″ und möglichst langem Sack ist das hierzu geeignete Instrument. Die Hauptsache hierbei ist nun der Standpunkt, den der Jäger einnimmt; ein erhöhter Punkt in einem Laubgange, den die Fledermäuse regelmäßig durchstreichen und wo man freien Blick gegen den Himmel hat, ist eine günstige Gelegenheit, verschiedene Waldfledermäuse und Zwergfledermäuse zu erhaschen. Noch bessere Ausbeute macht man in einem Thorbogen alter Burgen und Schlösser, wo man von seinem Standpunkte aus freien Blick gegen den Himmel hat. Man fängt zwar kaum ein Dritttheil oder Fünftheil der anfliegenden Individuen, kann aber an warmen hellen Abenden in der Regel mit der Ausbeute zufrieden sein. Auf der Hartenburg bei Dürkheim in Rheinbaiern haben wir an einem Abend auf diese Weise 2 Myotus murinus, 3 Synotus barbastellus, 3 Plecotus auritus, 2 Brachyotus mystacinus,

Digitized by Google

5 Rhinolophus hipposideros, 1 Rh. ferrum equinum, 9 Nannugo pipistrellus und 1 Meteorus discolor, im Ganzen also 26 Fledermäuse mit zwei Netzen gefangen. Freilich haben wir diese Jagd auch häufig mit geringerem oder gar keinem Erfolge betrieben.

Wenn man an einer freien Waldstelle oder in einer Parkanlage eine Laterne aufstellt, so zieht das Licht die Insekten an und diese ziehen die Fledermäuse an; wer sehr gewandt im Fangen ist, kann auch auf diese Weise eine oder die andere erhaschen; wir hatten aber dabei noch wenig Glück.

Auch bei Tage kann man mit dem Netze Jagd auf Fledermäuse machen, wenn man ein altes Mauerwerk ausfindig gemacht hat, dessen Ritze Fledermäuse beherbergen, was man an den Excrementen auf dem Boden erkennt. Man zündet dann in einem solchen Raume nasses Stroh oder Pechfackeln an, worauf die Fledermäuse aus ihren Schlupfwinkeln hervorkommen und das Freie suchen. An den Ausgängen oder auf einem geeigneten Punkte in dem Raume selbst sind einzelne von den Abziehenden zu fangen; die meisten entkommen aber, weil man selten rechtzeitig von dem Anflug avisirt ist; überhaupt ist hierbei mehr Uebung nöthig, als bei der erst beschriebenen Weise. Dasselbe Mittel kann man auch in Höhlen und sonstigen Verstecken anwenden; der Erfolg bleibt derselbe.

Eine weniger umständliche Manier, Fledermäuse zu fangen, ist die, daß man Abends oder Nachts in erleuchteten Zimmern die Fenster öffnet, wo einige Arten gerne einfliegen, besonders wenn die Luft schwül und ein Gewitter im Anzuge ist. Bei dieser Gelegenheit erhält man meist Nannugo pipistrellus, N. Nathusii, (im Süden vielfach N. Kuhlii), bei uns noch Brachyotus mystacinus, Plecotus anritus und hin und wieder Isotus Nattereri, vielleicht auch I. ciliatus, wo dieser vorkommt.

Schließlich sind noch die Versuche, Fledermäuse mit Fallen zu fangen, zu erwähnen. Sowohl Herr Pfarrer Jäckel in Sommersdorf, wie auch Herr Professor Kolenati in Brünn haben es mehrfach vergeblich versucht, Fledermäuse zu angeln;

Digitized by Google

die Thiere ſind aber ſo ſchlau, daß ſie ſelbſt bei den unverfänglichſten Vorrichtungen an den geeignetſten Ködern nicht anbeißen. Ebenſo wenig Erfolg hatten wir mit verſchiedenen zu dieſem Zwecke conſtruirten Fallen und Schlagnetzen; deſſenungeachtet gibt es eine Falle, worin ſie ſich oft zufällig fangen und auch regelmäßig damit gefangen werden können: Es iſt dies eine tiefe Glasglocke oder ein Glaskaſten, welche mit dem offenen Theil nach oben gekehrt aufgehängt wird; ſogenannte Windlichter, wie man ſie in Gängen von Schlöſſern und anderen Luxusgebäuden hat, ſtellen dasſelbe dar. Wenn ſich in dieſen Glocken Fliegen anſammeln, was faſt immer der Fall ſein wird, aber durch etwas Zucker auf dem Boden noch befördert werden kann, gehen die Fledermäuſe gerne hinein, und können ſich ſchließlich nicht mehr daraus erheben, namentlich dann nicht, wenn die Glocke oder der Kaſten für die Weite zur vollen Flügelſpannung nicht ausreicht. Auf dieſe Weiſe fangen ſich in den herzoglichen Schlöſſern, wo ſolche Windlichter durch alle Gänge hängen, namentlich auf dem Schloſſe zu Weilburg jährlich gegen 100 Fledermäuſe und mehr, welche entweder in dieſer zufälligen Gefangenſchaft ſterben, oder von den Schloßbedienſteten als nicht hoffähige Gäſte zum Tode verurtheilt werden. Die meiſten ſo gefangenen Fledermäuſe gehören zu den Vesperugines, namentlich iſt es Nannugo pipistrellus, aber auch N. Nathusii, Cateorus serotinus, Meteorus discolor, Plecotus auritus und wahrſcheinlich noch andere gehen in ſolche Glocken.

Diejenigen Fledermäuſe, welche man im Sommer auf Excurſionen oder Reiſen ſammelt, können nicht, wie die von den Winter-Excurſionen, lange lebend transportirt werden — höchſtens 1 bis 2 Tage, vereinzelte Exemplare auch etwas länger; ſie müſſen deßhalb nach der anderen vorſtehend erwähnten Weiſe in einer Blaſe mit Weingeiſt eingebunden werden. Da die Blaſe im Sommer nicht kühl genug gehalten werden kann, iſt noch öfteres Wechſeln des Weingeiſtes nothwendig, und am allerbeſten führt man gläſerne oder thönerne Gefäße zu dieſem Zwecke mit.

Digitized by

C. Präparation und Aufbewahrung der Chiropteren in Sammlungen.

§. 74.

Um die Präparate zu wissenschaftlichen Zwecken zu jeder Zeit benutzen zu können, gibt es kein besseres Mittel als das Aufbewahren in Weingeist. Alle neueren auf die Wohlfeilheit berechneten Conservationsflüssigkeiten stehen nach unseren Erfahrungen und denen unserer Freunde dem Weingeiste nach. Sehr häufig verlieren die in Weingeist aufbewahrten Fledermäuse nach längerer oder kürzerer Zeit in der Lendengegend die Haare, welches Uebel sich dann weiter über das Thier verbreitet; diesem Uebel kann aber leicht begegnet werden, wenn man in der ersten Zeit vorsichtig mit den Präparaten verfährt und folgende Vorschriften befolgt:

Zunächst tödtet man die Thiere durch Chloroform oder auch in Weingeist ab, öffnet durch einen zarten Schnitt die Bauchhöhle, nimmt mit einer Pincette die Leber mit der Gallenblase, den Magen und den Darmkanal heraus; dann übergießt man sie hinreichend mit möglichst starkem Weingeist von mindestens 88 bis 94 pCt. Alkoholgehalt, und läßt sie unter Umschütteln 2 bis 3 Tage darin stehen, wäscht sie in demselben Weingeist aus und bringt sie in frischen Weingeist von gleichem Gehalt. Nach etwa 12 bis 14 Tagen sind die Präparate so weit entwässert, daß man sie nur in besondere Gläser sortiren und in gutem, klarem Weingeist sehr lange gut erhalten kann. Für alle Säugethiere bedienen wir uns auch zu dem Aufbewahren des stärksten Weingeistes, während bei Amphibien und Fischen eine Verdünnung mit destillirtem Wasser dienlich erscheint. Für die Erhaltung ist es sehr förderlich, wenn man in die geöffnete Bauchhöhle ein ganzes Stückchen Alaun einschiebt; auch sieht das Präparat besser aus, wenn man die Bauchhöhle mit Baumwolle wieder ausstopft und verschließt, in welchem Falle man dieselbe vorher mit etwas arseniger Säure bestreuen kann, was wesentlich zur besseren Erhaltung beiträgt.

Digitized by Google

Den bei dem Präpariren trüb gewordenen Alkohol sammelt man, und läßt ihn wieder abdestilliren, wobei man aber nicht allzu sparsam sein soll, indem in der letzten Parthie viel Wasser mit übergeht und der Alkohol zu schwach wird. Man findet vielfach die Bemerkung, daß man den Weingeist zum Präpariren verdünnen soll. Dies ist bei nackten Thieren und glatten Fleischpräparaten auch richtig, indem dieselbe in verdünntem Weingeiste weniger zusammenschrumpfen und steif werden; bei allen Haarpräparaten aber möchten wir doch ganz starken, unverdünnten Alkohol empfehlen, und scheint es, als ob das Steifwerden besonders bei niedriger Temperatur gleich bei dem ersten Einlegen bedingt würde; wir behandeln daher die Präparate in der ersten Zeit immer in der warmen Stube.

Legt man zu bestimmten Zwecken einen Werth darauf, die Eingeweide in dem Thier zu erhalten, bleibt ein Schnitt bis in die Bauchhöhle immer rathsam; man muß aber den Alkohol zuerst nach 2 Tagen, dann wieder nach 8 Tagen und wieder 10 bis 14 Tage später, im Ganzen also dreimal wechseln. Ist auf einem einzelnen Individuum viel starker Weingeist vorhanden, genügt ein zweimaliges Wechseln; dagegen wenn man viele Individuen zusammen in weniger Alkohol liegen hat, muß man in den ersten 3 Wochen mindestens vier bis fünfmal den Weingeist wechseln, wenn man für gute Erhaltung sicher sein will. Sehr zweckmäßig dürfte es sein, ein ganzes Stück Alaun in das Präparatenglas zu legen, welches mit der Zeit seine Durchsichtigkeit verliert und weiß wird.

§. 75.

In öffentlichen Sammlungen, wie für den Schulunterricht ꝛc. legt man mit Recht mehr Werth darauf, daß ein Präparat den Habitus geeignet darstellt, als daß dasselbe zu weiteren Studien und Vergleichen gehalten ist; darum bedient man sich für solche Zwecke der beliebten Manier des Ausstopfens. Fledermäuse sind sehr leicht auszustopfen, wenn man bei dem Abstreifen nur vorsichtig verfährt, damit das feine Häutchen nicht reißt und das flüssige Fett, welches oft massenhaft den Körper umgiebt, den Pelz nicht beschmutzt. Das allgemeine Verfahren beim Ausstopfen setzen wir bei Demjenigen, welcher Gebrauch von diesen Zeilen machen

Digitized by Google

will, als bekannt voraus, und machen nur auf einige Erfahrungen, welche das Ausstopfen der Fledermäuse betrifft, aufmerksam:

Will man eine Fledermaus in fliegender Stellung ausstopfen, schneidet man am besten den Balg über den Rücken auf, bei sitzender Stellung (oder auch wenn das Thier fliegend von oben sich präsentiren soll) nach der gewöhnlichen Weise am Bauche. Das flüssige Fett beseitigt man während dem Abstreifen und nach dieser Arbeit durch ganz trockene und warme Sägespähne von leichtem Holze, am besten von Pappeln und Weiden. In einer Lösung darf hier der Balg nicht gegerbt werden, weil der Pelz sich wegen der in §. 13 bis 15 beschriebenen Beschaffenheit der Haare nicht wieder glätten läßt, wenn er einmal naß geworden ist oder befleckt wurde. Das Bestreichen mit einem Conservationsmittel von der Innenseite genügt auch vollständig für die Erhaltung. Wegen dem Fette, das nie ganz zu beseitigen ist, wendet man mit bestem Erfolge hier arsenigsaure Thonerde an, doch dient auch die gewöhnliche Arsenikseife, sowie eine mit Wasser angemachte Mischung von $^2/_3$ gepulvertem Alaun und $^1/_3$ arseniger Säure zu diesem Zwecke. Wenn viel Fett in dem Balge zurückgeblieben ist, wird das Präparat häufig öhlig, wie gewisse Schmetterlinge in den Sammlungen.

Verschiedene Käferlarven, wie die von Dermestes, Attagenus und Anthrenus-Arten, sind den Fledermausbälgen sehr gefährlich, und zwar mehr, als anderen ausgestopften Thieren. Ein gut vergifteter Pelz ist zwar gegen diese Plagegeister geschützt; aber die Flughäute und andere Nacktheile, welche nicht innerlich bestrichen werden können, werden um so häufiger zerfressen. Um dieses zu verhüten, streichen wir die betreffenden Theile mit Terpentinöl, in welchem etwas Campher und Damarharz aufgelöst wurde, an; der Campher verdunstet zwar wieder, aber gerade dadurch wird ein unnatürlicher Glanz auf den Häuten vermieden. Seit wir dieses Mittel anwenden, bleiben unsere Präparate ganz unversehrt, während wir früher uns vor dem genannten Ungeziffer nicht erwehren konnten.

Wenn man Fledermäuse bei dem Ausstopfen mit Drähten

Digitized by Google

verſieht, muß man ſehr auf das richtige Einhalten der natürlichen Maaßverhältniſſe achten; und deſſen ungeachtet gehen dieſe wichtigen Merkmale dabei gewöhnlich verloren; wie auch andere weſentliche Unterſcheidungsmerkmale an getrockneten Exemplaren nicht erhalten werden können. Darum ſoll man zu rein wiſſenſchaftlichen Zwecken nur Weingeiſt-Exemplare verwenden. Wo man die Beſchaffenheit des Pelzes gut erhalten will, namentlich, wo es auf Varietäten ankommt, muß man neben den Weingeiſt-Exemplaren auch Bälge haben; dieſe läßt man aber am beſten in natürlichſter Haltung ohne Drähte und künſtliche Körper, ſondern füllt den Balg nur einfach mit Baumwolle aus.

§. 76.

Sehr intreſſant und belehrend, namentlich aber für einen Paläontologen wichtig, ſind die Skelette von Fledermäuſen. Das Skelettiren iſt gerade bei dieſen Thieren nicht ſchwierig, erfordert aber viele Geduld und Ausdauer; das Fleiſch löſt ſich ziemlich gut von den feinen Knöchelchen ab; aber auch die Bänder brechen leicht, was vermieden werden muß. Mit Kochen kann man gar nichts ausrichten, weil dabei die Knochen gleich auseinander gehen und die feinen Zähnchen ausfallen, was bei den hier vorkommenden feinen Theilchen nicht wohl mehr zu reparieren iſt. Am beſten thut man, wenn man die zum Skelettiren beſtimmten Individuen ſo friſch, als möglich, vornimmt, die Haut abſtreift, die Eingeweide ausnimmt und die Haupt-Muskeln von den Knochen ablöſt; dann läßt man die Knochen einige Tage in lauem Waſſer liegen, damit die noch anhängenden Fleiſchtheile faulen, und entfernt dieſelben mit einem feinen Meſſerchen. Das Gehirn treibt man mit einer feinen Spritze oder einem Federchen aus. Das gebleichte Skelett erweicht man wieder in kaltem Waſſer und ſpannt es auf einem dunkeln Pappdeckel oder einem Brettchen aus. Die ſchönſten Skelette dieſer Art hat Herr Lehrer Bender, ſo lange er an dem Pädagogium in Dillenburg angeſtellt war, präparirt.

Schädel ſind leichter zu präpariren und verfährt man auf

die gleiche Weise; dieselben werden leicht sehr unansehnlich wegen dem vielen Fett, welches in allen Theilen der Fledermäuse enthalten ist, und noch lange nach der Präparation successive aus den Knochentheilen ausschwitzt. Um dieses zu verhüten, bringt man die Schädel, im Falle auch die ganzen Skelette in Kalkmilch oder in Sodalauge, wodurch das Fett aufgelöst wird.

Fledermaus-Skelette, oder auch nur deren Schädel durch Ameisen präpariren zu lassen, geht nicht, indem viele Knöchelchen so fein sind, daß sie von den Ameisen zerstört werden, und auch die Bänder zerbrochen werden. Im Sommer kann man dagegen einen Theil der Arbeit den Anthrenen und Dermesten überlassen.

Fledermäuse, welche schon längere Zeit als Weingeistpräparate gedient haben, kann man etwa noch zu Skeletten benutzen; jedoch werden diese niemals so schön, als die von frischen Exemplaren.

§. 77.

Für denjenigen, welcher sich mit vergleichender Anatomie beschäftigt, sind Muskel- und Eingeweidepräparate sehr interessant. Erstere sind nicht schwierig herzustellen und halten sich natürlich recht gut in Weingeist; jedoch sind die gewöhnlichen anatomischen Bestecke zum Präpariren von Fledermausmuskeln nicht geeignet, indem nur ganz schmale, sehr feine Messerchen hier dem Zwecke entsprechen. Sommerexemplare eignen sich besser zu dieser Arbeit, als Winterexemplare; indem bei jenen eintheils die interessanteren Muskeln besser entwickelt sind, anderntheils auch das Fett nicht so verunstaltend einwirkt.

Eine Fledermaus einfach abgezogen, vom Fette gereinigt und die Eingeweide beseitigt, dient schon als ganz geeignetes Präparat, woran man die interessantesten Muskeln mit ihren mitunter sehr langen Sehnen deutlich erkennen kann

Das Präpariren der Eingeweide ist schwierig und undankbar, weil die einzelnen Theile zu fein sind, als daß man ein Präparat nach der sonst gebräuchlichen Weise brauchbar herstellen könnte. Bei darauf abzielenden Untersuchungen bediene man sich

Digitized by Google

lieber frischer Exemplare; doch kann man auch die betreffenden Präparate darstellen und in Weingeist aufheben; aber trocken haben sie keinen Werth, und muß der Darmkanal gefüllt bleiben weil er sich schlecht ausstreift und noch schlechter wieder richtig aufbläst.

D. Ueber Parasiten.

§. 78.

Alle Fledermäuse beherbergen eine Menge verschiedenartiger Schmarotzer; unsere europäischen Arten und ein Theil der Bewohner von Afrika scheinen fast eine reichere Parasitenfauna aufzuweisen, als die exotischen Typen.

Wir schließen dies daraus, daß wir an bezogenen Weingeistexemplaren exotischer Typen höchst selten Schmarotzer finden konnten, während die europäischen Fledermäuse gewöhnlich voller Schmarotzer sind, und man solche gerade an Weingeistexemplaren besser findet, als an den frischen. Diese negative Beobachtung kann aber auch darin begründet sein, daß andere Forscher die Parasiten bereits abgenommen haben, ehe die Mutterthiere in unsere Hände kamen; auf der anderen Seite kommen in den heißen Klimaten die Pupiparen auch auf den Fledermäusen in geflügelten Formen vor und diese dürften das Mutterthier nach dessen Tode wohl ebenso gerne verlassen, wie unsere geflügelten Pupiparen den todten Vogel, der sie zu seinen Lebzeiten beherbergte.

Die eigenthümlichsten Fledermausschmarotzer gehören zu den Pupiparen; außer diesen kommen aber auch noch andere ungeflügelte Dipteren in dem Fledermauspelze vor; ferner sind die blutsaugenden Milben in reicher Anzahl von Individuen und Arten vertreten, und auch der Helminthologe macht mitunter reiche Ausbeute in den Eingeweiden und dem Fleische der Fledermäuse.

Um nun die Haut- und Pelzschmarotzer der Fledermäuse zu erhalten, muß man das Mieththier über einer weißen Unterlage untersuchen, wobei man den Pelz mit einem Röhrchen auseinander bläst. Lebende Fledermäuse lassen diese Untersuchung nicht zu, indem sie beständig nach ihrer Befreiung streben und heftig um sich beißen; wenn man das Mieththier nach der Untersuchung

Digitized by Google

wieder freilassen will, erreicht man seinen Zweck durch Betäubung mit Chloroform, wodurch auch die leichtfüßigen Schmarotzer viel leichter auszufinden und aufzunehmen sind, indem diese eher betäubt werden, als die Fledermaus. Zu diesem Zwecke setzt man die Fledermaus in ein bedecktes Glas oder unter eine Glasglocke, und bringt ein Klümpchen Baumwolle, mit Chloroform gedrängt, in den gleichen Behälter; man darf aber die Fledermaus nicht länger darin lassen, als bis sie eben aufhört, sich zu bewegen, sonst erwacht sie nicht wieder aus ihrem Schlafe; wird sie zu munter, ehe die Untersuchung beendet ist, wiederholt man die Betäubung, was aber nicht zu rasch hinter einander geschehen darf, wenn die Fledermaus am Leben erhalten werden soll. Istiophoren, wie unsere Hufeisennasen, vertragen diese Behandlung nicht, sondern sterben fast immer durch das Einathmen von Chloroform.

Um die Eingeweidewürmer der Fledermäuse zu erhalten, kann man blos todte Exemplare untersuchen. Die meisten Entophyten halten sich im Darmkanal, namentlich in dem oberen Theile desselben; doch erwähnt Kolenati auch Würmer, welche sich in dem Muskelfleisch und unter der Haut aufhalten.

§. 79.

Die interessantesten und eigenthümlichsten Fledermausschmarotzer gehören zu den Insekten, und zwar sämmtlich zu den Dipteren, worunter sich die Pupiparen ganz besonders auszeichnen, und solche Typen einschließen, die bis jetzt auf keinem anderen Thiere und auch sonst nirgends vorgekommen sind, als nur in dem Pelze verschiedener Fledermausarten; es sind dies die Nycteribidae, welche ungeflügelte Lederfliegen darstellen. Geflügelte Streblideen kennt man auf den Fledermäusen ebenfalls, diese finden sich aber nur in südlichen Klimaten; während bei uns nur die ungeflügelten Typen vorkommen, daneben noch verschiedene Geneka von Flöhen, von denen eines, durch mehrere Arten repräsentirt, den Fledermäusen eigenthümlich ist; die anderen aber als Ueberläufer zu betrachten sein dürften.

Digitized by Google

Westwood, Leach, Kolenati und Andere haben bis dahin 21 Arten von Nycteribideen beschrieben; von diesen wurden bereits 7 Arten im Gebiete unserer Fauna beobachtet, nämlich:

1) Listropodia Blasii *(Kolenati)*, eine kleine Art, welche sich auf Brachyotus Daubentonii mitunter in zahlreicher Gesellschaft auf einem einzigen Miethtiere gefunden hat.

2) Listropodia Latreillii *(Leach)*, eine mittelgroße Art, welche sonst eine der häufigeren Tecken ist, in unserem Gebiete aber bis jetzt nur ganz vereinzelt auf Myotus murinus beobachtet worden ist.

3) Listropodia Nattereri *(Kolenati)*, etwas kleiner, als die vorige Art, fand sich ein einziges Mal auf Isotus Nattereri bei Eibach.

4) Acrocholidia Montaguei *(Kolenati)*, eine mittelgroße Art (aber kleiner als Nr. 2), ist früher von uns viel auf Myotus murinus gefunden worden, scheint aber in den letzten Jahren viel seltener geworden zu sein; denn wir haben seit 2 Jahren dieses Thier nicht mehr beobachtet.

5) Acrocholidia Bechsteinii *(Kolenati)*, eine der kleineren Arten, ist uns nur einmal auf Myotus Bechsteinii begegnet.

6) Stylidia Hermannii *(Leach)*, eine mittelgroße Form (noch größer als Nr. 2), ist im Gebiete unserer Fauna unstreitig die häufigste Nycteribie; sie findet sich regelmäßig auf Rhinolophus hipposideros, und zwar mitunter in Gesellschaften von 15 bis 20 Exemplaren auf einem Miethtiere.

7) Penicillidia Dufourii *(Westwood)*, eine ganz große, höchst interessante Art, welche wir bis jetzt nur in der Klusensteiner Höhle auf Brachyotus dasycnemus und Rhinolophus hipposideros gefunden haben.

Von Fledermausflöhen kennt man bis jetzt 4 Arten, welche alle in dem Gebiete unserer Fauna bereits beobachtet worden sind. Am häufigsten ist Ceratopsyllus tetractenus *(Kolenati)* und C. hexactenus *(K.)*, welche auf allen Fledermäusen

Digitized by Google

zu finden sind, am häufigsten aber bei Synotus barbastellus und Plecotus auritus vorkommen. Ceratopsyllus octactenus *(Kolenati)* fanden wir auf Nannugo pipistrellus ziemlich vereinzelt und C. dictenus *(K.)* ein einziges Mal auf Cateorus serotinus.

Alle vorstehend erwähnten 11 verschiedene Arten von auf Fledermäusen schmarotzenden Dipteren haben wir im Winter beobachtet; die häufigeren Arten sind und aber auch in gleicher Anzahl im Sommer vorgekommen, und scheint es, als ob das Vorkommen dieser Insekten an keine Jahreszeit gebunden sei.

§. 80.

Die Arachniden der Fledermäuse kommen in weit zahlreicheren Formen, Genera und Arten vor, als die Insekten. Kolenati hat in verschiedenen Abhandlungen mehr als 70 verschiedene Arten dieser Schmarotzermilben von Fledermäusen beschrieben; bei den verschiedenen Umwandlungszuständen in welchen diese Thiere auftreten, ist es aber kaum möglich, eine Controle zu üben, und will es uns scheinen, ob die auf verschiedenen Arten von Fledermäusen als verschiedene Schmarotzermilben beschriebenen Formen, vielfach zusammengehören dürften; doch konnten wir uns bei der Schwierigkeit der Behandlung noch kein maßgebendes Urtheil über die Aechtheit der Arten bilden; dessenungeachtet scheint uns die Zahl der vorkommenden Arten eher größer, als kleiner zu sein, gegen die von verschiedenen Forschern angegebenen. Die Vorkommen in unserer Fauna stimmen nur zum kleineren Theil mit beschriebenen Formen überein, und sind unter sich so mannigfaltig, daß wenn man auch auf eine Art eine Reihe von Umwandlungsformen rechnet, doch eine Zahl übrig bleibt, die auf einen großen Formreichthum schließen läßt.

Was die Größe dieser Fledermausmilben betrifft, so haben wir schon Individuen aus der Reihe der Ixoden kennen gelernt von der Größe einer kleinen Bohne; erbsengroße Sarconyssus-Arten kommen mehr vor; dann sind aber alle Größen vertreten

Digitized by Google

bis zur Kleinheit der gewöhnlichen Krätzmilbe, mit welcher auch verschiedene Formen eine gewisse Aehnlichkeit haben.

Die größeren Milben repräsentiren entweder kurzbeinige Ixodes-Formen oder die langbeinigen Sarconyssus-Arten, in südlicheren Gegenden auch Haemalastor. Die kleineren Formen sind sehr mannigfaltig gestaltet, und erwähnt Kolenati, gegen 20 verschiedene Genera, welche wir aber an den Formen unserer Fauna nur zum kleineren Theil wieder erkennen konnten.

Die Zecken, wohin alle größeren hier vorkommenden Milben gehören, saugen sich gewöhnlich in der Nackengegend der Fledermäuse an, kommen aber außerdem über den ganzen Körper verbreitet vor, und sind bei uns nicht sehr häufig, einzelne sogar sehr selten. Kleinere Formen, namentlich an den Ohren saugende Otonyssus-Arten leben vielfach gesellig, so daß man oft an Synotus barbastellus einen großen Theil des Ohres mit orangegelben Thierchen vollständig überzogen findet.

Besondere Typen werden noch durch absonderlich gestaltete Flughautmilben repräsentirt, wovon besonders Diplostaspis-Arten häufig erscheinen, außerdem Ichoronyssus, Periglischrus und andere beobachtet worden sind.

Auch die schmarotzenden Arachniden finden sich zu allen Jahreszeiten auf den betreffenden Körpertheilen der Fledermäuse.

§. 81.

Die Eingeweide-Würmer der Fledermäuse repräsentiren eine ganz besondere Fauna, die aber für unser Gebiet noch sehr im Verborgenen zu liegen scheint. Distomum- und Ophiostomum-Arten trifft man fast immer im Darmkanal der gewöhnlichen Fledermäuse; Rudolphi beschrieb auch mehrere Fledermaus-Bandwürmer, wie Taenia obtusa und T. acuta; Kolenati erwähnt auch Cystocercus-Arten aus dem Fleische und anderen Weichtheilen; derselbe Forscher führt auch Fledermaus-Trichinen an, wovon aber andere auf diesem Gebiete maßgebende Persönlichkeiten nichts wissen wollen.

Digitized by Google

E. Beſondere Wahrnehmungen in dem Verhalten einheimiſcher Chiropteren.

§. 82.

Während unſerer Winter-Excurſionen nach Fledermäuſen haben wir verſchiedene Wahrnehmungen gemacht, die wir entweder mit anderer Beobachtung nicht in Einklang bringen konnten, oder noch keine beſonderen Schlüſſe daraus zu ziehen im Stande waren; wir glauben aber gerade ſolche Wahrnehmungen niederlegen zu müſſen, indem ſolche bei anderen Beobachtungen von Intereſſe ſein dürften, und weſentlich zur Betrachtung des Ganzen gehören.

Wenn man im Dillthale oder in deſſen Umgebung im Winter einen alten Stollen betritt, der lange Zeit nicht betreten wurde, ſo begegnet man zunächſt ziemlich nahe am Eingange der ſchwarzen Mopsfledermaus (Synotus barbastellus); dieſe Thiere hängen an der Decke und den Wänden gewöhnlich einſam, ſeltener 2 aufeinander. Wo 2 aufeinanderhängen, iſt es uns ſchon vorgekommen, daß beide Männchen oder beide Weibchen oder ein Männchen und ein Weibchen zuſammen waren. Dieſes Zuſammenhängen haben wir mehr beobachtet bei Fledermäuſen, welche ſonſt einzeln angehängt hiberniren: ſo namentlich bei Myotus murinus, wovon in der Grube Volpertseiche 7 auf einem Klumpen hingen, und daß zwei dieſer Fledermäuſe zuſammenhängen, trifft man häufig, ſeltener 3 und mehr; auch hier trifft man Männchen und Weibchen zuſammen, bald das Weibchen zu unterſt, bald ſind es zwei Männchen, bald zwei Weibchen. Von Brachyotus Daubentonii haben wir auch ſchon zwei aufeinander hängend getroffen, von Brachyotus dasycnemus haben wir öfters 2, einige Male auch 3 unter ganz ähnlichen Verhältniſſen, wie bei M. murinus aufeinander hängend angetroffen; Isotus Nattereri haben wir zu zweien, einmal aber auch zu Dreien aufeinander gefunden, und waren alle dreie alte Weibchen; auch bei Synotus barbastellus, von welchem wir ausgingen, haben wir ſchon drei Männchen über einander beobachtet.

Digitized by Google

Die meiſten Vesperugines überwintern geſellig und hängen ſehr häufig klumpenweiſe aneinander; daneben findet man aber auch vereinzelte Individuen, deren Vereinzelung ebenſo abnorm und unerklärlich iſt, wie das Zuſammenhängen derjenigen Arten, welche ſonſt iſolirt und im Ganzen unverträglich mit einander ſind.

Im verfloſſenen Winter unterſuchten wir einen Theil der Kalkhöhlen von Weſtphalen nach Fledermäuſen und fanden an Stellen der Kluſenſteiner- und Sundwiger Höhle, wo wir im Jahre vorher mehrere Male Brachyotus dasycnemus zu zweien auf einander getroffen hatten, dieſe Art immer einzeln, zweimal aber auf Isotus Nattereri hängen, einmal J. Nattereri auf Br. dasycnemus und einmal Myotus Bechsteinii auf dasycnemus. Dieſe Fälle ſind um ſo eigenthümlicher, als alle dieſe Arten ſehr unverträglicher und ungeſelliger Natur ſind.

In den alten Bergwerken bei Dillenburg findet man gleich hinter den Stellen, wo Synotus barbastellus ſitzt und noch mit dieſer zuſammen den Plecotus auritus; weiter nach hinten tritt dieſer ebenfalls noch auf und mit demſelben Brachyotus mystacinus, Br. Daubentonii, hin und wieder Isotus Nattereri und durch die ganzen Strecken verbreitet Rhinolophus hipposideros; weiter hinten findet man regelmäßig Myotus murinus und hier und da M. Bechsteinii; letzterer gewöhnlich am hinterſten Ende der Stollen. Weder Plecotus auritus noch die vielfach geſellſchaftlich auf kleinerem Raume vertheilten Hufeiſennaſen haben wir je auf einander hängend gefunden.

Die erwähnten Arten findet man immer mehr oder weniger zuſammen in ein und demſelben Bergwerke, wenn auch in der Regel an verſchiedenen Stellen derſelben. Wenn in einem ſolchen Bergwerke eine Reihe von Fledermäuſen eingezogen ſind, gehören dieſe immer verſchiedenen Arten an, gleichſam, als ob ſich viele Individuen ein und derſelben Art weniger mit einander vertragen könnten, als verſchiedene Arten. Ob dies mit der verſchiedenartigen Nahrung verſchiedener Arten zuſammenhängt, konnte noch nicht entſchieden werden. Auch hier beobachtet man bei den geſellig lebenden Vesperugines gerade das Gegentheil; auch kom-

men, wo ausnahmsweise bei diesen vereinzelte Individuen auftreten, selten verwandte Arten in der Nähe vor; so hat man noch nie Nannugo Nathusii mit N. pipistrellus zusammengefunden.

Nicht alle alte Bergwerke beherbergen Fledermäuse; es sind ganz bestimmte Eigenschaften der Localitäten nothwendig, um eine Anziehung für diese Thiere zu üben: starken Wetterzug hassen die Fledermäuse zunächst sehr, ebenso starke Tropfwasser in den Strecken, welche sie zu passiren haben; auch dürfen die Räume nicht zu trocken sein, ebensowenig zu feucht; dagegen halten sie sich gerne in solchen Stollen, in denen sich die Wasser stauen; wahrscheinlich weil sie darin sicherer gegen ihre Verfolger sind. Verwachsene oder zu enge Einflüge ziehen diese Thiere auch nicht an, und ganz besonders interessant und merkwürdig ist es, daß man niemals Fledermäuse in Räumen findet, deren Eingang nicht vollständig vor Einsturz sicher ist. In Gruben mit vieler Holzzimmerung findet man keine Fledermäuse, obgleich sich viele in anderen Stellen gerne in das Zimmerwerk von Hochbauten verstecken und hohle Bäume bewohnen. In Gruben und Höhlen, wo Tropfsteinbildung ist, sind keine Fledermäuse, wahrscheinlich scheuen sie das kalkhaltige Wasser, auch dienen die glatten Tropfsteinwände nicht wohl zum Ankrallen. Sehr häufig haben wir die Beobachtung gemacht, daß eine Grube alle einladenden Eigenschaften für den Winterschlaf der Fledermäuse vereinigt, und doch sich keine darin finden, während oft ganz nahe dabei in viel ungünstigeren Räumen sich deren genug aufhalten. So ist ein ganz alter, langer, sehr hochgehaltener Stollen bei Dillenburg unmittelbar auf der Gränze zwischen Wald und Wiese nahe an dem Abdeckplatze, wo also im Sommer viele Fliegen vorkommen. Dieser Stollen steht auf der Sohle theilweise unter Wasser; dagegen sind Wände und Firste trocken und in festem geschlossenem Grünstein stehend. Wetterzug ist nicht vorhanden, weil der Stollen keinen Durchschlag hat, und sollte man nach allen sonst gemachten Erfahrungen daselbst viele Fledermäuse vermuthen; nichtsdestoweniger haben wir nie bei unseren jährlichen Durchsu-

Digitized by Google

chungen eine Fledermaus gefunden; während nicht weit davon in viel ungünstigeren Localitäten es deren genug giebt. Solche Fälle haben wir schon sehr häufig bei Bergwerken und auch bei Höhlen beobachtet, und muß man vermuthen, daß hier noch ein Gesichtspunkt in Betracht kommt, der unseren Beobachtungen bis dahin noch entgangen ist.

Vesperugines trifft man in unserem Gebiete höchst selten und vereinzelt in Höhlen und Gruben, während aus Ostdeutschland gerade entgegengesetzte Resultate vorliegen. Nannugo-Arten haben wir weder in Gruben des Dillthales noch in Kalkhöhlen Westphalens angetroffen, sondern immer nur in Gebäuden; in der Höhle Wilde-Scheuer an der Lahn findet sich aber Nannugo pipistrellus im Winter, wie im Sommer in zahlreichen Exemplaren an einer Stelle, wo man die Thiere bei vollem Tageslicht aus den Ritzen hervorziehen kann. Hin und wieder kommt im Dillthale Cateorus serotinus in Gruben vor. Das erste Exemplar dieser schönen Fledermaus fanden wir im December 1859 am Burger-Hain bei Herborn, als alleinigen Insassen in einem kleinen Stollen; im Winter 1860 suchten wir wieder danach und fanden genau auf demselben Punkte einen Isotus Nattereri als alleinigen Insassen dieser Grube; im Winter 1861 fanden wir wieder genau an demselben Punkte Cateorus serotinus; im Jahre 1862 war die Stelle nicht bewohnt; im Jahre 1863 fanden wir wieder Cateorus serotinus an demselben Platze, seitdem aber keine Fledermaus wieder in diesem Stollen bis in diesem Jahre 2 Synotus barbastellus. Daß wir Cateorus serotinus dreimal an dem gleichen Punkte gefunden haben, ist um so auffallender, als diese Fledermaus in unserer Gegend überhaupt sehr selten ist, und außerdem nur noch in zwei Exemplaren von uns in ganz verschiedenen Gruben gefunden wurde.

§. 83.

Bei Beobachtung der Fledermäuse im Sommer stößt man ebenfalls auf sehr merkwürdige Erscheinungen in Betreff des Verhaltens von Fledermäusen. In Wetzlar auf dem Boden der al-

Digitized by

ten Spitalkirche trifft man vom Juni an bis in den October ungeheure Massen des großen Myotus murinus zu mehr als hundert Exemplaren auf einer bestimmten Stelle des Daches klumpenweise anhängend. Die Exkremente häufen sich unter dieser Stelle über fußhoch an, und diese Anhäufung an den bestimmten Stellen beweist, daß sich die Thiere immer über dieser Stelle niederlassen und misten, während das ganze Dach dieses Kirchenbodens gleichförmig beschaffen ist und man denken sollte, daß jede Stelle für diese Thiere gleich bequem sein dürfte; man findet aber unter anderen Stellen nicht die Spur von Exkrementen. Ganz dieselbe Erscheinung findet man auf dem Kirchenspeicher in Herborn, nur sind dort weit weniger Individuen zusammengedrängt, als in Wetzlar, und die meisten Individuen dieser Art trafen wir auf der katholischen Kirche in Dahn (Rheinbaiern).

Weder in Herborn, noch in Dahn, noch sonst auf einem Kirchenspeicher trafen wir unter solchen Ruhepunkten todte Exemplare; nur in Wetzlar ist der Boden der Spitalkirche mit vermoderten Skeletten und Fledermausleichen in den verschiedensten Stadien der Verwesung bedeckt. Darunter befinden sich aber auch Leichen von Vesperugines, unter diesen beobachteten wir ein Exemplar von Meteorus discolor, mehrere Cateorus serotinus und Panugo noctula. Dieses Vorkommen scheint darauf hinzudeuten, daß sich verschiedene Fledermausarten um die Alleinherrschaft auf diesem Platze streiten; lebende Vesperugines haben wir trotz der gründlichsten Nachsuchungen niemals daselbst gefunden, und doch müssen sie dagewesen sein, sonst könnten keine Leichen davon vorhanden sein.

Die gemeine Fledermaus, welche, wie in früheren Abschnitten erwähnt wurde, im Winter immer ziemlich vereinzelt getroffen wird, schaart sich also in einzelnen Sommermonaten in ungeheuren Heerden zusammen. Dabei ist das Auffallende, daß es bis jetzt noch nicht gelingen konnte, zu ermitteln, woher diese Massen auf einmal kommen, und wohin sie sich bei ihrem successiven Verschwinden wieder verlieren. Ferner finden sich während der Zeit, wo die Schaaren auf den Kirchenböden hausen, immer

Digitized by Google

vereinzelte Exemplare (darunter Männchen und Weibchen, Alte und Junge) in Gewölben, Gruben und Höhlen und zwar während des Tages in ähnlicher Weise und ähnlicher Menge, wie man dieselben während ihres Winterschlafes antrifft.

Die Vesperugines, welche während des Winterschlafes so häufig gesellig zusammengeschaart erscheinen, leben auch im Sommer gesellig; doch kommt die schon erwähnte merkwürdige Vereinzelung verschiedener Individuen auch hier vielfach vor, nur mit dem Unterschied, daß sich die einzelnen Thiere in die engsten und verborgensten Schlupfwinkel zurückziehen, während die Vespertilionen in diesem Zustande meistens frei hängen. Nannugo pipistrellus trifft man mitunter in Bohrlöchern des Gebälkes, in Larvengängen verschiedener Käfer und in ganz engen Gesteins-Drusen an.

Plecotus auritus, Myotus Bechsteinii und andere Arten einheimischer Fledermäuse konnten wir bis dahin noch an keinem Orte in größeren Mengen zusammenfinden; bei vielen davon mag das seltenere Vorkommen Grund sein; Plecotus auritus scheint aber nach seiner ganzen Natur immer vereinzelt zu leben, nur im Frühjahre trifft man ihn paarweise.

Die Hufeisennasen leben im Sommer selten vereinzelt, sondern meistens gesellig zusammengeschaart; doch hängen sie sich niemals klumpenweise an einander.

Was die Schmarotzer betrifft, so treten auch hier mehr oder weniger unerklärliche Erscheinungen auf; doch liegt es nicht in dem Plane gegenwärtiger Abhandlung, speciell auf dieselben einzugehen. Sehr wählerisch in Betreff des Mutterthiers müssen die Schmarotzer sein; denn man findet häufig auf einer Fledermaus, welche man aus einer zusammengeschaarten größeren Gesellschaft entnommen hat, eine große Anzahl gleichartiger oder verschiedenartiger Schmarotzer; während auf einer großen Anzahl dicht daran gedrängten gleichen Fledermäusen sich nur wenige, zuweilen auch gar keine dieser Schmarotzer finden.

Digitized by Google

F. Ueber den Eingriff unserer einheimischen Fledermäuse in den Haushalt der Natur und ihren Nutzen für den Menschen.

§. 84.

In vorhergehenden Betrachtungen ist schon darauf hingewiesen worden, daß die Hauptnahrung der Fledermäuse in Insecten besteht; wie groß die Gefräßigkeit dieser Thiere ist, davon sind schon verschiedene Beispiele von gründlichen Beobachtern bekannt geworden, und kann sich jeder einen oberflächlichen Begriff davon machen, der auf alte Kirchenböden oder in Kalkhöhlen geht, wo Fledermäuse sich während der Tagesruhe niederlassen. Fußhoch liegen daselbst die Exkremente aufgeschichtet und die nähere Untersuchung ergiebt, daß die einzelnen Fäses aus Theilen sehr vieler und verschiedenartiger Insecten bestehen, worüber wir folgendes Resultat oberflächlicher Schätzung als ungefähres Beispiel hier anführen. In einem Cubikcentimeter Fledermaus-Exkremente, welche wir von dem Heidelberger Schlosse mitgenommen hatten und die jedenfalls von verschiedenen Arten herrührten, fanden wir 41 Tibien (Schienbeine) verschiedener größerer und kleinerer Insecten, nachdem wir die Masse in Wasser erweicht hatten; demnach würden in einem nassauischen Kubik-Zoll über 1100 Tibien sein müssen, was etwa 184 Insecten entsprechen würde. Nun trafen wir schon in alten Ruinen, sowie auf Kirchenböden, Stellen an, wo gewiß 5 bis 10 Cub.' Fledermaus-Exkremente aufgeschichtet lagen, und würden nach diesen Resultaten in einem Kubikfuße Exkremente 184,000, in dem ganzen Haufen aber gegen anderthalb Millionen Insecten-Leichen enthalten sein. Freilich rühren die großartigen Anhäufungen nicht nur aus einem Sommer her, und sind auch an deren Anhäufung viele Fledermäuse betheiligt; dagegen ist aber auch in Betracht zu ziehen, daß gewiß nur der kleinste Theil der Fäces von einer Fledermaus an der Stelle der Tagesruhe gelassen wird, sondern daß die Darmentleerungen gewöhnlich während des Fluges im Freien vor sich gehen, wie auch bei anderen Thieren die Bewegung wesentlich zur Entleerung beiträgt.

Digitized by Google

Herr Pfarrer Jäckel in Sommersdorf beobachtete ein Pärchen Myotus murinus in dem sehr niedrigen Kirchthurme von Sommersdorf und war in der Lage, genau constatiren zu können, daß nur das gedachte Paar einzig und allein darin hauste. Die beiden Fledermäuse hatten ihre Ruhestelle so gewählt, daß die Reste ihrer Nahrung, welche sie daselbst verspeißten, auf einem zugänglichen Estrich sich ansammelten und daselbst untersucht werden konnten. Während 2 Monaten des Jahres 1863 zählte Herr Pfarrer Jäckel die Reste von 116 Exemplaren größerer Nacht- und Dämmerungs-Falter nebst den Resten von 5 Käfern, einer Phryganee und einer Maulwurfsgrille. Die nähere Beschreibung der Lokalität, sowie die Aufzählung der von Herrn Dr. Herrich-Schäffer aus den Resten bestimmten Schmetterlinge findet sich in dem Correspondenzblatt des Regensburger zoologisch-mineralogischen Vereins für 1863 auf S. 133—135. Ganz gewiß war es doch nur der kleinste Theil der Insecten, welche die Fledermäuse gefangen haben und gerade über dem bezeichneten Estrich verspeißten; bei weitem aber der größere Theil der erjagten Insecten wurde sofort in der Luft oder in vorübergehender Ruhe außerhalb des Kirchthurmes verschlungen, namentlich die kleineren zartgebauten Nachtschmetterlinge, deren Flügel mit hinuntergeschluckt werden konnten. Wie sehr die Fledermäuse im Sommer unter den Nachtschmetterlingen aufräumen, kann man auf rein gehaltenen Wegen von Parkanlagen des Morgens an den Flügelresten sehen; diese liegen überall umher, und nur der kleinste Theil dürfte von Singvögeln herrühren. Wie viele Insectenreste auf Wiesen und in Wäldern von den Fledermäusen zurückgelassen werden, ist schwer zu controlliren; aber so viel ist gewiß, daß eine Fledermaus mehr Insecten vertilgt, als ein gleich großer Insecten fressender Vogel.

Man hat beobachtet, daß ein einziges Exemplar der frühfliegenden Fledermaus ein Dutzend Maikäfer in einer Stunde verschlungen hat; daß eine Ohrenfledermaus gegen 60 Stubenfliegen in derselben Zeit fing, und daß andere Arten in einem Abend eine weite Rasenfläche von Motten und Graseulen säu-

Digitized by Google

berten. Die Gefräßigkeit dieser Thiere ist eine außerordentliche, und gereicht in dem Haushalte der Natur um so mehr zu seiner Geltung, als gerade diejenigen Insekten, deren Larven die Vegetation so sehr beeinträchtigen von den Fledermäusen vertilgt werden. Die Singvögel, welche in dem Haushalte der Natur einen ähnlichen Zweck verfolgen, stellen den Tag- und Dämmerungs-Insecten nach, ebenso die Eidechsen, Schlangen und Frösche; Kröten, Spitzmäuse und Ziesel nähren sich zwar auch von Nachtinsecten neben Würmern und Crustaceen, aber sie erhaschen nicht die in der Luft schwebenden schädlichen Insecten; dagegen die Fledermäuse sind berufen, die ohne ihr Dasein vorhandene Lücke auszufüllen, und mit dem Ziegenmelker unter einer besonderen Abtheilung der schädlichen Insecten aufzuräumen; namentlich sind es hier die kleinen, durch ihr massenhaftes Vorkommen besonders lästigen Insecten, welche den Fledermäusen zur Beute fallen.

Wir würden eine große Liste aufzustellen haben, wenn wir alle die Schmetterlinge, die Käfer, die Fliegen und sonstigen Insekten aufführen wollten, welche schon als den Fledermäusen zur Nahrung dienend, beobachtet wurden; um aber doch einigen Anhalt über den Umfang der mannigfaltigen Geschöpfe, von denen uns die fliegenden Wohlthäter befreien, zu geben, erwähnen wir hier mit Bezug auf §. 25 noch Folgendes:

Neben den für die Land- und Forstwirthschaft gleichgültigen Nacht- und Dämmerungs-Schmetterlingen stellen die größeren Fledermäuse, besonders die Panugo- und Myotus-Arten, den größeren, den Wäldern, Feldern und Gärten so schädlichen Nachtfaltern nach, wie Cossus ligniperda, Gastropacha pini, neustria und andere Arten, Cnethocampa processionea, Cerura, Phalera, Orgyia, Liparis, Porthesia, Chelonia, Callimorpha, Emydia, Lithosia, Noctua, Bombyx, Gastropacha und verschiedene andere, deren Raupen alle mehr oder weniger zu lästigen Gästen werden, auch Sphinx- und Smerinthus-Arten fallen den Fledermäusen zur Beute, unter welchen der Föhrenschwärmer oft Schaden anrichtet. Nun kommen dazu noch die großen Massen von kleinen Nachtschmetterlingen aus den Familien der Geometridae oder Spau-

Digitized by Google

ner, der Pyralides oder Zinsler, der Crambidae, Tortricina, Tineina und Pterophoridae, welche durch ihr massenhaftes Auftreten trotz ihrer Kleinheit so vielfach großen Schaden anrichten; diese alle werden vermindert durch die Nachstellungen der Fledermäuse, wobei namentlich die Hufeisennasen und die Buschsegler eine besondere Thätigkeit entwickeln.

Aber auch viele Nachtkäfer werden von den größeren Fledermäusen weggeschnappt, so von den großen Gymnorrhinien, die verschiedenen Arten von Melolontha, Rhizotrogus, Anisoplia, Hoplia, Anomala, Callidium, Rhagium, Bostrychus und andere, deren harte Theile man in den mehrerwähnten Fledermaus-Exkrementen immer wiederfindet; so tragen diese nützlichen Thiere auch hier zur Vertilgung der Käfer bei, welche, wie die Maikäfer, oft zur wahren Landplage werden.

Ganz besonderen Nutzen gewähren aber die kleineren Fledermäuse, wie Nannugo, Plecotus, Synotus, Brachyotus und Rhinolophus durch das massenhafte Vertilgen lästiger Dipteren, wie die Stechfliegen (Bibio, Simulia und Tipula) ferner der Fleisch- und Stubenfliegen (Sarcophaga und Musca), der Oestrus, Tabanus- und Calliphora-Arten, der Hippobosca und anderer Parasiten, wobei ihnen die im eigenen Pelze schmarotzenden Nycteribien ebenfalls zur Beute fallen.

Die nützlichen Arten der Hymenopteren, wie die Honigbienen, die Raubwespen, Ichneumoniden und andere, fliegen in der Regel nicht bei Nacht und bleiben daher von den Fledermäusen verschont, während verschiedene Blattwespen, Lophyrus, Cynips und andere, ihnen zur Beute fallen. Ebenso vertilgen die kleineren Fledermäuse sehr viele Ameisen, welche schädlich werden können, wie Formica ligniperda und zwar gerade zu der Zeit, ehe die fliegenden Weibchen zu Gründerinnen neuer Colonien befähigt sind.

Freilich fangen die Fledermäuse neben den schädlichen Insecten auch manche, welche durch Vertilgung dieser selbst Nutzen bringen, wie verschiedene Sialidae, Semblodeen und andere Neuropteren; dagegen vertilgen sie auch wieder viele schädlichen Glie-

Digitized by Google

der dieser Ordnung, und ihr Nutzen im Haushalte der Natur bleibt immer ein unberechenbarer, wenn man ihn mit Berücksichtigung aller Verhältnisse zu würdigen versteht.

§. 85.

Durch ihre Nahrung schützen also die Fledermäuse die Vegetation vor ihren Feinden; aber auch in anderer Richtung sind sie für dieselben nützlich, indem sie auch derselben direct einen wesentlichen Nahrungsstoff zuführen. Die große Masse thierischer Körper, welche diese Insectenfresser in sich aufnehmen, werden, wie in §. 28 schon erwähnt wurde, nicht gründlich aber sehr rasch verdaut, und dadurch geben die Exkremente einen sehr kräftigen Dünger, welchen die Fledermäuse während des ganzen Sommers im Fluge über die Fluren ausstreuen. Wenn auch die Quantität verhältnißmäßig gering anzuschlagen sein dürfte, so ist doch der Gehalt an wirklichem Düngerstoff ein so kräftiger, daß dessen Wirkung da, wo viele Fledermäuse vorkommen, wie in der Umgebung alter Burgen und Schlösser, keine unmerkliche sein kann.

Schon in dem vorigen Paragraphen ist von den Anhäufungen der Exkremente unserer einheimischen Fledermäuse die Rede gewesen; man findet diese an der Stelle, wo sie ihre Tagesruhe halten. Auf Kirchenspeichern oder in anderen Bauwerken, die von Zeit zu Zeit gereinigt werden, trifft man diese Anhäufungen selten über einen Fuß hoch an; aber in Höhlen bildet der Fledermaus-Guano bisweilen förmliche Ablagerungen. Dieser Fledermausmist hat keinen Faulgeruch, sondern riecht durchdringend bisamartig mit scharfen Ammoniak-Dünsten vermischt. Es ist uns schon mehr vorgekommen, daß bei dem Reinigen von Kirchenspeichern die Fledermaus-Exkremente zum Düngen eines Gärtchens verwendet wurden, und das Resultat war, daß nichts gewachsen; daher hat man ein Vorurtheil gegen die Anwendung dieses Düngers gefaßt, während die Sache ganz dieselbe war, als wenn man ein kleines Land mit einer großen Menge Guano überschütten würde. Der Fledermausdünger ist sehr reich an Ammoniak; bei

Digitized by Google

dem Vermodern in Höhlen bildet er leicht Salpeter, und dadurch ist er scharf und muß, wie der reine Guano, mit aller Vorsicht angewendet werden und nicht in zu großen Quantitäten. Bei dieser Vorsicht thut er aber dem Landmann vortreffliche Dienste und möchte ebenso werthvoll sein, wie der beste Guano.

In den Karpathen wird nach Kolenati's Mittheilungen dieser Höhlenguano ausgebeutet und mit großem Vortheil verwerthet; in unserem Gebiete ist uns aber noch keine Höhle bekannt geworden, wo sich die angedeutete Industrie lohnen dürfte; doch kann jeder, der an einem Platze wohnt, wo sich viele Fledermäuse aufhalten, seinem eigenen Garten oder Felde den gebotenen Vortheil zu Gute kommen lassen, der nicht unbeträchtlich sein dürfte, wenn auch der Großhandel kein Interesse daran nehmen kann.

§. 86.

In vorliegenden Blättern glauben wir viele interessante Momente über das Leben und Wesen der im Allgemeinen so wenig geachteten Fledermäuse zusammengestellt zu haben, und ziehen wir daraus das praktische Resultat, daß die Fledermäuse zu den unentbehrlichen, höchst nützlichen Thieren gehören.

Der vorurtheilsvolle Mensch hat diesen harmlosen Thierchen allerlei Verleumdungen zu Theil werden lassen, und die große Menge ist mit Abneigung gegen dieselben erfüllt, anstatt sie im eigenen Nutzen zu hegen und zu schützen. Unrichtig ist schon die Behauptung, daß die Fledermäuse den Speck in den Vorrathskammern benagen; denn keine Fledermaus frißt Speck, was schon viele Zoologen constatirt haben und wovon auch wir uns auf das Entschiedenste überzeugt haben. Der in der Volkssprache allgemein gebräuchliche Namen Speckmaus, welcher für das Genus Panugo in die Wissenschaft übergegangen ist, scheint daher zu kommen, weil die Thiere zum Zwecke ihrer Erhaltung während des langen Winterschlafes unter der Haut sehr beträchtliche Speckmassen ablagern, der in seiner weißen Farbe und öligen Consistenz gleich zum Vorschein kommt, wenn man

ein Thier gewaltsam tödtet und dabei die zarte Haut zerreißt. Später hat man aus dem Namen die angedichtete Sünde abgeleitet, welche Ansicht noch eine wesentliche Unterstützung in dem Umstande fand, daß sich die sogenannten Speckmäuse gerne in dunkle Räume verbergen und daher auch vielfach in Speck- und Räucherkammern angetroffen werden. Die Mäuse und Ratten benagen den Speck, ziehen sich aber bei dem Herannahen eines Menschen in ihre engeren Schlupfwinkel zurück, während die harmlosen Fledermäuse bei Tage oder im Winter ruhig sitzen bleiben, wo der Speckdiebstahl verrichtet wurde. Deßhalb ist es dem Bestohlenen oft nicht übel zu nehmen, wenn er aus Mangel eines besseren Wissens seinen Feind auf der That ertappt zu haben glaubt; der gründlichere Beobachter kann sich aber leicht überzeugen, daß die Fledermaus nicht nur keinen Speck frißt, sondern durch Vertilgen von Speckkäfern und deren Larven den Speck schützt.

Ein allgemein verbreiteter Aberglauben ist der, daß sich die Fledermäuse in die Haare verwickeln und nicht mehr daraus zu entfernen seien. Diese Behauptung entbehrt aller Begründung; eine Fledermaus geht niemals aus freiem Antrieb in das Kopfhaar eines Menschen. Wenn aber ein unglückliches Thierchen sich in ein Gesellschaftszimmer verfliegt, wird von den Anwesenden in der Regel Jagd darauf gemacht, indem mit Taschentüchern ꝛc. danach geschlagen wird; wenn dann das Thier, fluglahm getroffen, herabfällt, krallt es sich an jeden beliebigen Gegenstand an, und kann der Zufall sich fügen, daß es gerade auf den Kopf einer Dame fällt, deren künstlich verzierter Kopfputz in der Regel so beschaffen, daß Gelegenheit genug zum festeren Ankrallen vorhanden ist. Solche Zufälle mögen hin und wieder die erste Veranlassung zu jener an sich grundlosen Behauptung gegeben haben.

Man glaubt vielfach, daß die Fledermäuse Begleiter und Träger der bösen Geister seien. Ein junger, gebildeter Spanier behauptete mit aller Zuversicht, gehört zu haben, daß die Fledermäuse fluchen, wenn sie mit einem brennenden Spahn gereizt

Digitized by Google

werden, und dergleichen Wunderlichkeiten kann man mehr hören, wenn man sich mit dem weniger gebildeten Volke über diese allerdings eigenthümlich gestalteten Handflügler unterhält. Wo Fledermäuse gereizt wurden, haben wir auch schon gehört, daß geflucht wurde, aber nicht von der Fledermaus, sondern von dem, der seinen Muthwillen an derselben auslassen wollte; denn namentlich die großen Arten verstehen keinen Spaß: wenn sie gefangen werden, beißen sie kräftig zu, und ihr Gebiß, wie ihre Krallen sind scharf und können einige von ihnen tiefe Wunden beibringen. Wenn sie nicht mehr im Stande sind, ihren Nachstellern zu entgehen, werden sie zornig und mitunter muthig und wissen ihre natürlichen Waffen sehr gewandt zu gebrauchen; aus freien Stücken greifen sie aber niemals an, und zeigen sich in ihrem ganzen Wesen als höchst harmlose Geschöpfe.

Der Aufenthalt der Fledermäuse im Dunkeln, der mäuseartige Habitus des Körpers, die wunderlich gestalteten, dunkelhäutigen Flughände, sowie der mitunter abschreckende Gesichtsausdruck und die unangenehme, kreischende Stimme der Fledermaus geben der ganzen Erscheinung etwas Unheimliches, was schon die Alten gefühlt haben mögen. Während die guten Geister mit Flügeln der Taube erschienen, entwarf man das Bild der bösen Dämonen mit den Flügeln der Fledermaus. Lindwurm und Drache, jene schreckenden Phantasiegebilde hatten ihre Flügel von der Fledermaus entliehen, wie noch heute das Zerrbild des personificirten Teufels mit Fledermausflügeln erscheint, und wenn der heilige Ivan die bösen Geister austreibt, erscheinen diese in Gestalt von Fledermäusen.

Solche Bilder wirken schon auf das kindliche Gemüth der Jugend, wie auf den für Aberglauben empfänglichen Sinn des ungebildeten Volkes, und erregen Abscheu und Haß gegen die Thiere, welche Ansprüche auf Schonung und Hegung haben; daher sei es die Aufgabe des besser Unterrichteten, in günstigerer Richtung seine Stimme für die verleumdeten Wohlthäter zu erheben. Bei Erwägung ihres großen Nutzens verlieren diese Thiere schon Vieles von ihrer angeborenen Häßlichkeit, und wenn man

Digitized by Google

die schönen warmen Sommerabende im Freien verbringt, erscheinen die Fledermäuse in ihren geschickten Flugbewegungen als eine freundliche, belebende Erscheinung in der stillen Landschaft.

Vorurtheile und Aberglaube haben von jeher den Geist des Menschen befangen; sie stammen aus uralten, längst verdrängten Ideenkreisen her. Von jeher gab es aber unter den Menschen eine Kaste, die an den alten Anschauungen festhält, und theils in eigener Befangenheit, theils aus Selbstsucht jeder Beseitigung veralteten Aberglaubens entgegenarbeitet. Aber die Naturwissenschaften, die mächtigen Hebel zur Hebung und Veredlung menschlichen Strebens, wirken aufklärend und belehrend zum Nutzen und Frommen der ganzen menschlichen Gesellschaft. Diese Wissenschaften streben nach gründlicher Kenntniß des Bestehenden; sie lernen den unendlich weisen und erhabenen Schöpfer erkennen in der Größe seiner Werke und in dem vollkommenen Einklang der Millionen von Einzelheiten, welche sich in der Schöpfung zum großen Ganzen gestalten. Diese Wissenschaften beseitigen successive jeden dämonischen Nimbus; Vorurtheile und Aberglauben werden durch den Fortschritt des Geistes beseitigt, wodurch sich der reine erhabene Begriff von Schöpfer und Schöpfung immer mehr und mehr entfaltet.

Auch auf dem Gebiete des praktischen Lebens zeigen uns die Naturwissenschaften den sichersten Weg zur Erreichung unserer Zwecke; die specielle Zoologie lernt den Landwirth und Forstmann seine wahren Freunde immer mehr und mehr kennen, und verhütet die aus Muthwillen und Unverstand so vielfach begangenen Mißgriffe durch Verfolgung wehrloser Geschöpfe. Möge gegenwärtige Abhandlung auch ein Theilchen mit beitragen zur Erreichung dieser hier angedeuteten gemeinnützigen Zwecke.

Digitized by Google

Inhalts-Uebersicht.

Seite.

Vorwort 263

I. Einleitung.

§. 1 und 2. Eintheilung der Säugethiere und Stellung der Chiropteren in dem System . . . 265

II. Litteratur über die Chiropteren.

§. 3. Beiträge zur Kenntniß der Fledermäuse überhaupt 267

§. 4. Litteratur der einheimischen Fledermäuse . . 268

§. 5. Litteratur der Fledermaus-Schmarotzer . . 269

III. Beschreibung der Handflügler im Allgemeinen.

A. Knochen- und Zahn-Bau.

§. 6. Knochenbau 270

§. 7. Zahnreihen 271

B. Weichtheile des Körpers.

§. 8. Muskeln und Sehnen 273

§. 9. Eingeweide und Geschlechtsorgane . . . 275

C. Hautsysteme.

§. 10. Die Flughäute 276

§. 11. Die Ohrenhäute 278

§. 12. Die Nasenhäute 279

D. Haarbau.

§. 13. Eigenthümliche Gestalt der Haare . . . 281

Digitized by Google

Seite.

§. 14. Unterschiede in dem Haarbau der verschiedenen Typen 282
§. 15. Größenverhältnisse im Haarbau 287
§. 16. Innere Beschaffenheit der Haare . . . 288
§. 17. Außerordentliche Feinheit der Haarglieder und Beispiele über Zahl der Haare . . 290

E. Sinnesorgane und Geistesfähigkeiten.

§. 18. Nerven und Entwicklung der verschiedenen Sinne 292
§. 19. Gehirn, Denkvermögen und individuelle Gewohnheiten 294

F. Familien und Gattungen der Chiropteren.

§. 20. Eintheilung und dabei leitende Principien 297
§. 21. Carpophaga oder fliegende Hunde . . 298
Gattungen: Pteropus, Pachysoma, Xantharpyia, Marcoglossus, Harpyia, Hypoderma, Epomophorus, Cynopterus und Cephalotes.
Entomophaga oder eigentliche Fledermäuse 298
§ 22. Allgemeine Eigenschaften und Eintheilung 301
§. 23. Gymnorrhina oder Glattnasen . . . 302
Gruppen und Gattungen:
a. Brachyura: Mormops, Celaeno, Chilonycteris, Thaphozous, Noctilio, Embalonura, Urocryptus, Saccopteryx, Phyllodia, Aëllo, Mosia, Mystacina, Centronycteris, Pteronotus, Myopteris, und Diclidurus 303
b. Gymnura: Molossus, Nyctinomus, Di-

Digitized by Google

Seite.

nops, Thyroptera, Dysopes und Cheiromeles 304

c. Vespertilionea: Nycticejus, Furia, Synotus, Vesperugo, Plecotus, Miniopterus und Vespertilio.

§. 24. Istiophora oder Blattnasen 309

Gruppen und Gattungen:

a. Pseudophyllata: Stenoderma 310

b. Monophyllata: Desmodus, Diphylla, Brachyphylla und Rhinopoma 310

c. Dyphyllata: Choeronycteris, Glossophaga, Phyllostoma, Nyctiplanus, Sturnira, Nycteris und Nyctophilus 311

d. Triphyllata: Megaderma, Coelops, Phyllorhina, Rhinolophus, Anoura, Monophyllus, Asellia und Hipposideros 312

G. Lebensweise der Chiropteren.

§. 25. Hauptnahrung 317

§. 26. Das Blutsaugen 318

§. 27. Außergewöhnliche Nahrung 324

§. 28. Von den Exkrementen 326

§. 29. Nächtliches Treiben und Tagesruhe . . 329

§. 30. Aufenthalt 329

H. Der Winterschlaf.

§. 31. Verhalten vor dem Winterschlafe und während desselben 333

§. 32. Stellung und Lage im Winterschlafe . . 335

§. 33. Physiologische Erhaltung 337

§. 34. Schlüsse auf Ursachen und Folgen . . . 343

I. Fortpflanzung der Chiropteren.

§. 35. Paarung und Isolirung nach der Begattung 345

§. 36. Begattung, Spermatozoïdien, Schwangerschaft und Geburt 347

§. 37. Alte und Junge 349

Digitized by Google

Seite

K. Verbreitung der Chiropteren.

§. 38. Vorkommen der verschiedenen Familien . 349
§. 39. Wanderungen der Chiropteren 352
§. 40. Gesichtskreis der letzten Betrachtungen . . 355

L. Vorweltliche Reste von Chiropteren.

§. 41. Geognostischer Kreis des Vorkommens und bis jetzt beobachtete Arten 355

IV. Europäische Fledermaustypen.

§. 42. Charaktere nordischer Chiropteren, Lebensweise, Nahrung und Verschiedenheiten der Individuen 358
§. 43. Ueber die wesentlichen Unterscheidungsmerkmale 361
1) Ueber das Epiblema 362
2) Ueber die Unterschiede an den Ohren mit Bezug auf Tab. I. . . . . „
3) Maßverhältnisse einzelner Körpertheile 363
4) Pelz und Haarbau 364
5) Unterschiede im Zahnbau . . . . . „
6) Gaumenfalten und Gaumenkronen 365
§. 44. Bestimmungstabelle der europäischen Fledermäuse 366
§. 45. Ueber Aechtheit und Zweifel der angeführten Arten 373
§. 46. Maßverhältnisse der wichtigsten Körpertheile 376
§. 47. Rückblick auf die europäischen Fledermäuse und deren Verbreitung 382
§. 48. Systematische Zusammenstellung der Fledermäuse Europas 386
mit Aufzählung der Familien und Rotten, welche in diesem Gebiete nicht vertreten sind.
I. Fam. Carpophaga . . . . . „
II. „ Gymnorrhina . . . . . „
A. Rotte: Brachyura 387

Digitized by Google

	Seite.
B. Rotte: Gymnura	387
1. Gattung: Dysopes	„
1. Art: D. Cestonii	„
C. Rotte: Vespertilionea	388
2. Gattung: Plecotus	„
2. Art: Pl. auritus	„
3. Gattung: Vespertilio	389
a. Untergattung: Myotus	„
3. Art: M. murinus	„
4. Art: M. Bechsteinii	„
b. Untergattung: Isotus	390
5. Art: I. Nattereri	„
6. Art: I. ciliatus	„
c. Untergattung: Brachyotus	„
7. Art: B. mystacinus	„
8. Art: B. Daubentonii	391
9. Art: dasycnemus	„
10. Art: Capacinii	„
4. Gattung: Miniopterus	„
11. Art: M. Schreibersi	392
5. Gattung: Vesperugo	„
a. Untergattung: Cateorus	„
12. Art: C. serotinus	„
13. Art: C. turcomanus	„
b. Untergattung: Meteorus	393
14. Art: M. Nilsonii	„
15. Art: M. atratus	„
16. Art: M. discolor	„
17. Art: M. Savii	394
18. Art: M. Aristippe	„
19. Art: M. Leucippe	„
c. Untergattung: Hypsugo	„
20. Art: H. maurus	„
21. Art: H. Krascheninikovii	395
d. Untergattung: Nannugo	„
22. Art: N. Kuhlii	396
23. Art: N. marginatus	397
24. Art: N. Ursula	„
25. Art: N. Nathusii	398
26. Art: N. minutissimus	„
27. Art: N. pipistrellus	399

Digitized by Google

Seite.

e. Untergattung: Panugo 399
28. Art: P. noctula . . . . . „
29. Art: P. Leisleri 400
6. Gattung: Synotus . . . . . „
30. Art: S. Barbastellus . . . . . .
III. Fam. Istiophora . . . . . „
A. Pseudophyllata 401
B. Monophyllata . . . . . „
C. Diphyllata . . . . . „
D. Triphyllata . . . . . „
7. Gattung: Rhinolophus 402
31. Art: Rh. clivosus . . . . . „
32. Art: Rh. Euryale . . . . . „
33. Art: Rh ferrum-equinum . . . . „
34. Art: Rh. hipposideros 403

V. Ausführliche Beschreibung der im Herzogthum Nassau und dessen nächster Umgebung beobachteten Fledermäuse 403

§. 49. Plecotus auritus . . . . . „
Var. α. typus 406
„ β. montanus . . . . . „
„ γ. brevipes 407
§. 50. Myotus murinus 412
Var. α. typus 415
„ β. alpinus . . . . . „
§. 51. Myotus Bechsteinii 421
§. 52. Isotus Nattereri 426
Var. α. typus 430
„ β. spelaeus . . . . . „
§. 53. Isotus ciliatus 435
§. 54. Brachyotus mystacinus 440
Var. α. nigricans 444
„ β. rufofuscus . . . . . „
„ γ. aureus 445
§. 55. Brachyotus Daubentonii 449
§. 56. Brachyotus dasycnemus 456

Digitized by Google

Seite.

§. 57. Cateorus serotinus 463
Var. α. typus 466
„ β. rufescens . . . . . „
„ γ. pallidus 467
§. 58. Meteorus discolor 471
§. 59. Meteorus Nilsonii 476
§. 60. Nannugo Nathusii 481
§. 61. Nannugo pipistrellus 487
Var. α. typus 490
„ β. flavescens 491
„ γ. nigricans . . . . . „
„ δ. limbatus 492
§. 62. Panugo noctula 500
§. 63. Panugo Leisleri 507
§. 64. Synotus barbastellus 511
§. 65. Rhinolophus ferrum equinum 518
Var. α. germanicus 522
„ β. italicus 523
§. 66. Rhinolophus hipposideros 527
Var. α. typus 530
„ β. alpinus . . . . . „
„ γ. pallidus 531

VI. Rückblicke über die einheimische Fledermaus-Fauna 536

A. Verbreitung und Vertheilung . . „
§. 67. Zahl der beobachteten Arten und deren Werth in der Fauna 536
§. 68. Vertheilung nach den wärmeren und rauheren Gebieten 538

B. Ueber die Jagd auf Chiropteren.
§. 69. Zweck derselben 542

Digitized by Google

Seite.

§. 70. Aufſuchen derſelben während des Winterſchlafes 542
§. 71. Aufſuchen während der Tagesruhe im Sommer 546
§. 72. Das Schießen der Fledermäuſe . . . 547
§. 73. Das Fangen der Fledermäuſe 548

C. Präparation und Aufbewahrung der Fledermäuſe in Sammlungen.

§. 74. Präparation in Weingeiſt 551
§. 75. Ausſtopfen der Fledermäuſe 552
§. 76. Scelettiren der Fledermäuſe 554
§. 77. Präparation der Weichtheile 555

D. Ueber Paraſiten.

§. 78. Ueber Fledermaus-Schmarotzer im Allgemeinen 556
§ 79. Die auf Fledermäuſen ſchmarotzenden Dipteren unſerer Fauna 557
Listropodia Blasii, Latreillii und Nattereri 558
Acrocholidia Montagui und Bechsteinii . . „
Stylidia Hermannii . . . . . „
Penicillidia Defourii . . . . . „
Ceratopsyllus tetractenus, hexactenus, octactenus und dictenus 559
§. 80. Die auf Fledermäuſen ſchmarotzenden Arachniden . . . . . „
§. 81. Eingeweidewürmer der Fledermäuſe . . 560

E. Beſondere Wahrnehmungen in dem Verhalten einheimiſcher Fledermäuſe.

§. 82. Wahrnehmungen während des Winters . 561
§. 83. Wahrnehmungen während des Sommers . 564

Digitized

Seite.

F. Ueber den Eingriff unſerer einheimiſchen Fledermäuſe in den Haushalt der Natur und ihren Nutzen für den Menſchen.

§. 84. Maſſenhafte Vertilgung der Inſecten . . 567
§. 85. Ueber Fledermaus-Dünger 571
§. 86. Aberglauben und menſchliche Vorurtheile . 572

Digitized by

Erklärung der Abbildungen.

Tafel I.

Seite.

Fig. 1. Myotus Bechsteinii (*Leisler*) . . . 421

a. das Propatagium
b. „ Dactylopatagium
c. „ Plagiopatagium
d. „ Uropatagium oder die Periscelis
} . 277

f. „ Spornbein ohne Hautlappen, wie für die Ablematida charakteristisch 362

Fig. 2. Rhinolophus ferrumequinum (*Daubenton*) die große Hufeisennase . . 518

a. bis d. wie bei Fig. 1.

Das Thier ist vom Rücken gesehen im Momente des Auffliegens dargestellt.

Fig. 3. Nasenhäute von Rhinolophus ferrum equinum.

a. das Hufeisen
b. der Längskamm
c. die Lanzette
} 280

Fig. 4. Panugo Leisleri (*Kuhl*) die große Speckmaus 507

von der Bauchseite gesehen.

a. bis d. wie bei Fig. 1.

e. das Epiblema oder der Spornlappen . 278
und . 362

wie für die Epiblematida charakteristisch.

Digitized by Google

Seite.

Fig. 5. Plecotus auritus (*Linné*) die Ohrenfledermaus 403

Kopf mit den Ohren.

a. b. der Innenrand
b. c. der Außenrand
k. der Kiel
m. die Querfalten
t. der Tragus
l. der Lappen

. . . . . 362 und 363

Fig. 6. Rhinolophus hipposideros (*Bechstein*) die kleine Hufeisennase 527

In die Flughäute eingehüllt, wie die Lage während des Winterschlafes.

k. der Kopf.
l. die Schnauzen-Gegend.
h. die Spitze der nach dem Rücken umgeschlagenen Periscelis.
i. Rücken, durch die Vorderarme gedeckt.
c. Plagiopatagium.
b. Dactylopatagium.

Fig. 7. Ohr von Myotus murinus (*Schreber*).

a b, b c, k, m und t.
wie bei Fig. 5.

Fig. 8. Ohr von Isotus Nattereri (*Kuhl*).

Fig. 9. Ohr von I. ciliatus (*Blasius*).

Durch die stärkere Einbucht bei p, wie durch den kürzeren, gekerbten Tragus von Fig. 8 verschieden.

Fig. 10. Ohren von Synotus barbastellus (*Daubenton*).

Bei o die Verwachsung über den Scheitel.
Bei n ein besonderer Lappen am Außenrande des Ohres.

Digitized by Google

Seite.

Tafel II.

(zu §. 13, 14, 15, 16 und 17).

Fig. 1. Ein Rückenhaar von Brachyotus mystacinus bei 100facher Vergrößerung.
a. Haarzelle
b. c. Das charakteristische Haardrittel } . . 285
e. Spitze des Haares

Fig. 2. Stück aus dem charakteristischen Haardrittel von Isotus Nattereri bei 300facher Vergrößerung 285

Fig. 3. Dasselbe von Synotus barbastellus 285

Fig. 4. Dasselbe von Rhinolophus ferrum equinum 286

Fig. 5. Dasselbe von Phyllostoma perspicillatum.

Fig. 6. Dasselbe von Xantharpyia aegyptica 287

Fig. 7. Wimperhaar von der Periscelis von Isotus Nattereri bei 50facher Vergrößerung 288

Fig. 8. Stück aus der Mitte der rothen Halsring-Haare von Pteropus Edwardsi bei 300facher Vergrößerung 284

Fig. 9. Rückenhaar von Glossophaga amplexicauda bei 300facher Vergrößerung . 275
g. Haargrund.
m. Mitte des Haares.
s. Haarspitze.

Fig. 10. Spitze des Rückenhaars von Megaderma frons bei 300facher Vergrößerung 289

Fig. 11. Haarstück von Pachysoma Scherzerii (von den Nicobaren) bei 300facher Vergrößerung; die inneren Haarzellen leuchten durch 284

Digitized by Google

Seite.

Fig. 12. Rückenhaar, unteres Drittel von Brachyotus mystacinus bei 300facher Vergrößerung; die Stelle zwischen b c mit Indigo-Lösung erfüllt, um den inneren Raum darzustellen 290

Fig. 13. Das mit Indigo präparirte Rückenhaar von Noctilio leporinus (dorsatus) bei 300facher Vergrößerung . . . . 288 und 290

Fig. 14. Der verdickte Haargrund von Rhinolophus hipposideros bei 300facher Vergrößerung 286

Register.

Seite.

A.

Abendflatterer 463
Acanthia Pipistrelli 500
Acrocholidia Bechsteinii (*Kolenati*) 558
Acrocholidia Montaguei (*Kolenati*) 558
Aëllo 304
Amblyotus (*Kolenati*) 307
Amblyotus atratus (*Kolenati*) 393
Ametrida 314
Anura 313
Arctibeus (*Gray*) 314
Aristippe discolor (*Kolenati*) . 471
Aristippe Nilsonii (*Kolenati*) . 476
Atalapha 306
Asellia 314

B.

Barbastelle 511
Barbastellus communis (*Bonaparte*) 511
Barbastellus Daubentonii (*Bell*) 511
Bartfledermaus 440
Bindeohr 511
Blattnasen 309
Brachyotus (*Kolenati*) . . 308
Brachyotus Capacinii (*Bonaparte*) 391
Brachyotus dasycnemus (*Boie*), Beschreibung . . . 456
Brachyotus dasycnemus, Stellung im System 391
B. Daubentonii (*Leisler*), Beschreibung 449
B. D., Stellung im System . 391

Seite.

Brachyotus mystacinus (*Leisler*), Beschreibung . . 440
B. m., Stellung im System . 390
Brachyphylla (*Gray*) 311
Brachyura 303

C.

Capacinus dasycnemus (*Bechstein*) 456
Carpophaga 298
Cateorus (*Kolenati*) . . . 307
„ phaiops 469
„ serotinus (*Daubenton*), Beschreibung . . 463
C. serotinus, Stellung im System 392
C. turcomanus (*Eversmann*) . 392
Celaeno (*Leach*) 303
Centronycteris 304
Cephalotes 299
Ceratopsyllus dictenus (*Kolenati*) 559
C. hexactenus (*Kolenati*) . . 558
C. octactenus (*Kolenati*) . . 559
C. tetractenus (*Kolenati*) . . 558
Cheiromeles 305
Chilonycteris (*Gray*) . . 303
Chiroptera 266
Choeronycteris (*v. Tschudi*) 311
Coelops (*Blyth*) 313
Ctenophtalmus bidentatus . . 526
Cynopterus 299

D.

Dermoptera 266
Desmodus (*Prinz Max von Wied*) 310

Digitized by Google

Seite.

Dickwimperiger Nachtschwirrer. 426
Diclidurus (*Prinz Max von Wied*) 304
Dinops (*Savi*) 305
Diphylla (*Spix*) 311
Diphyllata 311
Diplostaspis arcuata 506
„ Barbastelli . . . 518
„ Bechsteinii . . . 425
„ carnifex . . . 471
„ Ciliati 440
„ Dasycnemi . . . 463
„ Discolor 476
„ Myoti 420
„ Mystacina . . . 449
„ Nattereri . . . 435
„ Nilsonii 481
„ stellata 455
Distomum chilostomum . . . 455
„ Lima 507
Dysopes (*Illiger*) 304
„ Cestonii (*Savi*) . . 387
„ Temminckii (*Lund*) . 357

E.

Embalonura (*Kuhl*) . . . 303
Entomophaga 301
Epomophorus 299

F.

Feinwimperige Fledermaus . 435
Feinwimperiger Nachtschwirrer 435
Flatterthiere 266
Fledermäuse 266
Fliegende Hunde 266
Freischieniger Nachtschwirrer . 456
Freischieniges Kurzohr . . . 456
Frugivora 298
Früher Abendseegler 500
Frühfliegende Fledermaus . . 500
Furia (*Cuvier*) 306

G.

Gefranzete Fledermaus . . . 426
Gemeine Fledermaus . . . 412
Gemeiner Nachtschwirrer . . 412
Gewimperte Fledermaus . . 435
Glattnasen 387
Gleichohr 426
Glossophaga (*Geoffroy*) . 311
Großer Abendsegler 500

Seite.

Großohr 403
Großohrige Fledermaus . . 421
Großohriger Nachtschwirrer . 421
Gymnorrhina 302
Gymnura 304

H.

Handflügler 266
Harpyia (*Illiger*) 299
Hipposideros (*Cantor*) . . . 314
„ bihastatus (*Cantor*) 527
Hufeisennase, große 518
„ kleine 527
Hypexodon 306
Hypoderma (*Geoffroy*) . . 299
Hypsugo (*Kolenati*) . . . 307
„ Kraschenninikovii (*Eversmann*) . . 395
„ Maurus (*Blasius*) . 394

I.

Ichoronyssus biarcuatus . . 471
„ decussatus . . 420
„ hypographus . . 487
„ scutatus . . . 526
Insectivora 299
Isotus (*Kolenati*) 308
„ ciliatus (*Blasius*), Beschreibung 435
I. ciliatus, Stellung im System 390
I. emarginatus (*Kolenati*) . 436
I. Nattereri (*Kuhl*), Beschreibung 426
I. Nattereri, Stellung im System 390
Istiophora 309

K.

Kerbdeckige Fledermaus . . 435
Kerevoula 308
Kleiner Waldsegler 507
Kurzmaul 511

L.

Langöhrige Fledermaus . . . 403
Lepronyssus flavus 506
„ fossulatus . . . 455
„ lobatus 518
„ rubiginosus . . 463
Leuconoë (*Bote*) 308

Digitized by Google

Seite.

Leuconoë dasycneme . . . 456
„ Daubentonii . . . 449
„ mystacina 440
Listropodia Blasii (*Kolenati*). 558
„ Latreillii (*Leach*) 558
„ Nattereri (*Kolenati*) 558
Lophostoma 314

M.

Macroglossus (*Cuvier*) . 299
Madateus (*Leach*) . . . 313
Mäuseohr 412
Megaderma (*Geoffroy*) . . 312
Meteorus (*Kolenati*) . . . 307
„ Aristippe (*Bonaparte*) 394
M. atratus (*Kolenati*) . . . 393
M. discolor (*Natterer*), Beschreibung 471
M. discolor, Stellung im System 393
M. Lencippe (*Bonaparte*) . . 394
M. Nilsonii (*Blasius*), Beschreibung 476
M. Nilsonii, Stellung im System 393
M. Savii (*Bonaparte*) . . . 394
Mimon 314
Miniopterus (*Bonaparte*) 307
„ Schreibersii (*Natterer*) 392
Molossus (*Geoffroy*) 305
Monophyllata 310
Monophyllus 313
Monostaspis Nathusii . . . 487
„ Pipistrelli . . . 500
Monostomum Vespertilionis . 507
Mopsfledermaus 511
Mopsnase 511
Mormops (*Leach*). 303
Mosia 304
Murina 308
Myopteris 304
Myotus (*Kolenati*) 308
„ Bechsteinii (*Leisler*), Beschreibung 421
M. Bechsteinii, Stellung im System 389
M. murinus (*Linné*), Beschreibung 412

Seite.

M. murinus, Stellung im System 389
M. Nattereri (*Kolenati*) . . 426
Mystacina 304

N.

Nachtschieniger Zwergsegler . . 487
Nannugo (*Kolenati*) . . . 307
„ Kuhlii (*Natterer*) 396
„ marginatus (*Cretschmar*) 396
N. marginatus (*Kolenati*) . . 397
N. minutissimus (*Schinz*) . . 396
N. minutissimus (*Kolenati*) . 398
N. Nathusii (*Blasius*), Beschreibung 481
N. Nathusii, Stellung im System 398
N. pipistrellus (*Daubenton*), Beschreibung 487
N. pipistrellus, Stellung im System 398
N. Ursula (*Wagner*) 397
Noctilio (*Geoffroy*) . . . 303
Noctilio hipposideros (*Bechstein*) 527
Noctule 500
Nordische Fledermaus . . . 476
Nycteris (*Geoffroy*) . . . 312
Nycticejus (*Raf.*) 306
Nyctinomus (*Geoffroy*) . 305
Nyctinomys 304
Nyctiplanus (*Gray*) . . . 312
Nyctophilus (*Leach*) . . 312

O.

Ophiostomum mucronatum . . 507
Oreillard 403
Otonyssus aurantiacus . . . 449
„ flavus 471
„ pinnipes . . . 536
„ punicens . . . 471
„ sticholarius . . . 487

P.

Pachysoma 299
Panugo (*Kolenati*) . . . 307
„ Leisleri (*Kuhl*), Beschreibung 507
P. Leisleri, Stellung im System 400

Seite.

P. noctula (*Daubenton*), Beſchreibung 500
P. noctula, Stellung im Syſtem 399
Pelzflatterer 266
Penicillidia Dufourii 558
Peplonyssus moneta 536
Periglischrus Asema 526
„ Hipposideros . . 536
Phyllodia 304
Phyllorhina (*Bonaparte*) . 313
Phyllostoma (*Geoffroy*) . 311
Pimenonyssus biscutellus . . 526
„ trichorion . .. 518
Pipistrelle 487
Plecotus (*Geoffroy*) . . . 307
„ auritus (*Linné*), Beſchreibung 403
P. auritus, Stellung im Syſtem 388
P. Megalotis (*Raf.*) 409
Pseudophyllata 310
Pteronotus 304
Pteropus (*Brisson*) . . . 299

R.

Rauharmige Fledermaus . . 507
Rauhhäutige Fledermaus . . 481
Rhinolophus (*Geoffroy*) . 313
Rh. clivosus (*Cretschmar*) . 402
Rh. bihastatus (*Geoffroy*) . . 527
Rh. Euryale (*Blasius*) . . . 402
Rh. ferrum equinum (*Daubenton*), Beſchreibung. . . 518
Rh. ferrum equinum, Stellung im Syſtem 402
Rh. hippocrepis (*Hermann*) . 527
Rh. hipposideros (*Bechstein*), Beſchreibung . . . 527
Rh. hipposideros, Stellung im Syſtem 403
Rh. unihastatus (*Geoffroy*) . 518
Rhinopoma (*Geoffroy*) . . 311
Rothgraues Kurzohr 449
Rothkurzohr 449

S.

Sacconycteryx 304
Sarconyssus exaratus . . . 420
„ flavipes 536
„ Kochii 526
„ nudipes 420
Schienhaariger Buſchſegler . . 481
Schnurrbärtiger Nachtſchwirrer 440
Schnurrbärtiges Kurzohr . . 440
Schwarzkurzohr 440
Scotophilus discolor (*Gray*) . 471
„ Leisleri (*Gray*) . 507
„ murinus (*Gray*) . 412
„ serotinus (*Gray*) . 463
Später Landflatterer 463
Spätfliegende Fledermaus . . 463
Speckmaus, große 500
Speckmaus, kleine 507
Stenoderma (*Geoffroy*) . . 310
Sturnira (*Gray*) 312
Stylidia Hermanni 558
Synotus (*Blasius & Kaiserling*) 307
S. barbastellus (*Daubenton*), Beſchreibung 511
S. barbastellus, Stellung im Syſtem 400
S. leucomelas (*Rüppell*) . . 516
S. Maugei (*Desmarest*) . . . 516

T.

Taenia acuta (*Rudolphi*) . . 471
„ obtusa (*Rud.*) . . . 421
Taphozous (*Geoffroy*) . . 303
„ perforatus . . 387
Teichfledermaus 456
Thyroptera (*Spix*) . . . 305
Tiefflatterer 463
Trachops (*Gray*) 313
Trichina affinis (*Kolenati*) . . 507
Trichosomum Vespertilionis . 507
Trilatitus 308
Triphyllata 312

U.

Umberfarbener Bergflatterer . 476
Umberfledermaus 476
Urocryptus (*Temminck*) . 304

V.

Vampyr 320
Vespertilio (*Blasius & Keyserling* 307
V. aedilis (*Jenyns*) 449
V. auritus (*Linné*) 403
V. barbastellus (*Schreber*) . 511
V. Bechsteinii (*Leisler*) . 421
V. borealis (*Nilson*) 476

Digitized by Google

Seite.

V. brachyotis (*Temmink*) . . 476
V. brachyotus (*Baillon*) . . 487
V. Brandtii (*Eversmann*) . . 440
V. brevimanus (*Bonaparte*) . 403
V. Capacinii (*Bonaparte*) 3.1
V. ciliatus (*Blasius*) . . 436
V. collaris (*Meissner*) . . . 440
V. cornutus (*Faber*) . . . 403
V. dasycneme (*Boie*) . . 456
V. Daubentonii (*Leisler*) . 449
V. discolor (*Natterer*) . . . 471
V. emarginatus (*Geoffroy*) 426. 431
V. „ (*Jenyns*) . . 449
V. „ (*Mac-Gillivray*) 440
V. ferrugineus (*Brehm*) . . 500
V. ferrum equinum (*Daubenton*) 519
V. humeralis (*Baillon*) . . 440
V. insignis (*H. v. Meyer*) . . 356
V. Kuhlii (*Natterer*) . . . 396
V. „ (*Nilson*) 476
V. lasiopterus (*Schreber*) . . 500
V. Leisleri (*Kuhl*) 507
V. Limnophilus (*Temm.*) . . 456
V. Macuanus (*Peters*) . . . 500
V. minutus (*Montag.*) . . . 527
V. murinus (*Linné*) . . . 412
V. „ (*Pallas*) . . 463
V. „ fossilis (*Karg.*) . 356
V. myotis (*Bechstein*) . . . 412
V. mystacinus (*Leisler*) . 440
V. „ (*Boie*) . . 456
V. Nattereri (*Kuhl*) . . . 426
V. nigricans (*Crespon*) . . . 487
V. noctula (*Schreber*) . . . 500
V. „ (*Geoffroy*) . . . 463
V. Okeni (*Brehm*) 463
V. Otus (*Boie*) 403
V. Parisiensis (*Curier*) . . 356
V. pipistrellus (*Schreber*) . . 487
V. praecox (*H. v. Meyer*) . 356
V. proterus (*Kuhl*) 500

Seite.

V. pygmaeus (*Leach*) . . . 487
V. rufescens (*Brehm*) . . . 463
V. Schinzii (*Michachelles*) . 449
V. Schranckii (*Koch*) 436
V. serotina (*Pallas*) . . . 471
V. serotinus (*Daubenton*) . . 463
V. „ (*Geoffroy*) . . 500
V. submurinus (*Brehm*) . . 412
V. Vampyrus (*Linné*) . . . 267
V. Volgensis (*Eversmann*) . 449
V. Wiedi (*Brehm*) 463
Vesperugo (*Blasius*) . . 307
V. discolor (*Natterer*) . . 471
V. Kolenati (*Müller*) . . 397
V. Kuhlii (*Natterer*) . . 396
V. Leisleri (*Kuhl*) . . . 507
V. marginatus (*Cretschmar*) 397
V. maurus (*Blasius*) . . . 394
V. minutissimus (*Schinz*) . . 398
V. Nathusii (*Blasius*) . . 481
V. Nilsonii (*Blasius*) . . 476
V. noctula (*Schreber*) . . 500
V. pipistrellus (*Daubenton*) 487
V. serotinus (*Daubenton*) 463
V. Ursula (*Wagner*) . . . 397
Vesperus (*Blasius & Keyserling*) 307
V. serotinus 463
V. discolor 471

W.

Wasserfledermaus 449
Weißscheckiger Bergflatterer . 471

X.

Xantharpyia (*Geoffroy*) . 299
X. aegyptica 386

Z.

Zweifarbiger Bergflatterer . . 471
Zwergfledermaus 487

Protocoll

der 11. Versammlung der Sectionen des Vereins für Naturkunde in Ems.

Erste Sitzung: Vormittags den 13. Juni 1862 im Saale des Badhauses zu den vier Thürmen.

Herr Director Born zu Ems, der mit Herrn Medicinalrath Dr. von Ibell für diese Versammlung zum Geschäftsführer erwählt worden war, begrüßte in der Empfangsrede die der ergangenen Einladung gefolgten Mitglieder und Freunde des Vereins, und wurden auf dessen Vorschlag zum Vorsitzenden der Versammlung Herr Geh. Hofrath Professor Dr. Fresenius von Wiesbaden und zum Protocollführer der Unterzeichnete gewählt.

Nach Aufforderung des ersteren berichtete der Secretär des Vereins für Naturkunde, Herr Professor Dr. Kirschbaum über den allseitig befriedigenden Stand der Angelegenheiten des Vereins.

Derselbe berichtete sodann über die Arbeiten der zoologischen Section, sowie Namens des Vorstehers der botanischen Section, Herrn L. Fuckel zu Oestrich, über die Arbeiten im Gebiet der nassauischen Flora und im Auftrag des Herrn Oberbergrath Odernheimer, welcher wie Herr Fuckel verhindert war sich an der Versammlung zu betheiligen, über die Thätigkeit der mineralogischen Section. Zum Schlusse seiner Rede beantragte Herr Professor Kirschbaum, für die Zukunft möchte jeder Redner selbst seinen Vortrag oder einen Auszug desselben behufs der Veröffentlichung im Protocoll an den Protocollführer und zwar binnen 14 Tagen einsenden, andernfalls nur das Thema des

Digitized by Google

Vortrags im Protocoll erwähnt werden solle. Dieser Vorschlag wurde angenommen.

Herr Geh. Hofrath Prof. Dr. Fresenius hielt darauf einen von allseitigen Demonstrationen begleiteten Vortrag über Spectralanalyse.

Herr Medicinalrath Dr. Mohr von Coblenz theilte seine neuen Ansichten über die Entstehung des Hagels mit.

Herr Pfarrer Snell von Hohenstein berichtete über die verwilderten Pflanzen seines Wohnorts, insbesondere über Chrysanthemum parthenium und bemerkt folgendes:

Bei Hohenstein kommen von solchen Pflanzen vor: Cheiranthus Cheiri, Artemisia absynthium, Anthriscus cerefolium, Chrysanthemum parthenium und Lolium italicum. Die 3 erstgenannten kommen nur in der nächsten Nähe der Burg Hohenstein vor, und sind daher als durch die ehemaligen Bewohner der Burg dahin geführt, mithin nur als verwildert anzusehen. Chrysanthemum parthenium dagegen ist, der Ansicht der meisten neueren Botaniker entgegen, als vollständig eingebürgert zu betrachten und den s. g. Segetalpflanzen gleichzustellen und zwar aus folgenden Gründen:

1) Die Pflanze findet sich nicht in der Nähe der Burg, sondern auf der rechten Seite des Aarthals, da aber in großer Menge und Ausdehnung von Michelbach an bis weit oberhalb Hohensteins.
2) Sie findet sich daselbst fast überall in Gesellschaft von Chrysanthemum corymbosum, welche letztere Pflanze Niemand für eine verwilderte halten wird.
3) Sie kommt an gleichen Standorten (waldigen Felsenhängen) auch im unteren Rheingau und Lahnthal in Menge vor, welche beiden auch sonst in ihrer Flora nach einer Seite hin eine auffallende Uebereinstimmung mit dem oberen Aarthal zeigen.

Ueber Lolium italicum wurde das Urtheil noch suspendirt, da die Gräser des Herzogthums noch zu wenig erforscht sind.

(Die dargelegte Ansicht über Chrysanthemum parthenium

Digitized by Google

wurde bei der nach Diez unternommenen Exkursion bestätigt, indem die Beobachtung gemacht wurde, daß die durch den Eisenbahnbau frei gelegten Felsenhänge gegen Laurenburg hin die Pflanze in Menge zeigten).

Herr C. Koch von Dillenburg sprach über Fledermäuse, insbesondere der Dillenburger Gegend, unter Vorzeigung vieler mitgebrachter Exemplare und unter Mittheilung einer Menge neuer Beobachtungen.

Der hierauf folgende Vortrag des Herrn Professor Dr. Greiß von Wiesbaden über Phosphorescenz war von vielen Experimenten begleitet und bildete den Schluß der Verhandlungen des ersten Tages.

Der Nachmittag wurde dem Besuche des Emser Blei- und Silberwerks gewidmet.

Zweite Sitzung: Vormittags den 14. Juni.

Nachdem Herr Geh. Hofrath Professor Dr. Fresenius die Sitzung eröffnet hatte, wurde auf Antrag des Herrn Dr. Schirm von Wiesbaden die Wiederwahl der bisherigen Sectionsvorsteher des Vereins für die nächsten zwei Jahre einstimmig beschlossen. Sodann erfolgte eine Debatte über den Ort der nächsten Versammlung der Sectionen des Vereins und wurde auf Antrag des Herrn Professors Dr. Kirschbaum von der Versammlung Weilburg und als Geschäftsführer Herr Bergrath Winter von Weilburg gewählt, mit der Weisung den zweiten Geschäftsführer selbst zu bestimmen. Sodann wurde beschlossen den Geschäftsführern und den Sectionsvorstehern die Bestimmung des Termins dieser Versammlung, ob sie zu Pfingsten in dem nächsten, oder erst in zwei Jahren abgehalten werden solle, zu überlassen.

Hierauf hielt Herr Decan Rinck von Ems einen Vortrag

Digitized by Google

über die Pflege des Naturſinns der Jugend und ſtellte zum Schluſſe verſchiedene Fragen über mikroſkopiſche Unterſuchung von Infuſorien in hieſigen Thermen und mehreres andere.

Hierauf folgte ein von Experimenten begleiteter Vortrag des Herrn Profeſſor Dr. Neubauer von Wiesbaden über die Ermittelung des Phosphors in Vergiftungsfällen.

Herr Profeſſor Dr. Greiß erörterte die Einrichtung der caloriſchen Maſchinen und ſetzte ein mitgebrachtes Modell in Bewegung.

Herr Pfarrer Snell ſprach über die Nützlichkeit oder Schädlichkeit verſchiedener Thiere, insbeſondere die des Fuchſes, und theilte namentlich mit:

Der Fuchs (Canis vulpes) iſt trotzdem, daß er Mäuſe frißt, als ein überwiegend ſchädliches Thier anzuſehen. Denn

1) nicht die Mäuſe, ſondern größere Thiere bilden die Nahrung, auf welche er von der Natur angewieſen iſt.
2) Er iſt ſelbſt ein Feind der wahren Mäuſefeinde, wie des Igels, der Katze und ſelbſt (wofür Beobachtungen angeführt wurden) der Wieſel und des Iltiſſes.
3) Er frißt auch ſonſt viele nützliche Thiere, wie den Maulwurf, das Rephuhn und das zahme Geflügel.
4) Zur Einſchränkung der Haſen bedarf der Menſch der Beihülfe des Fuchſes nicht.
5) Neueren Anſichten zufolge wird die Wuthkrankheit, welche bei dem Fuchſe ſpontan entſteht, von dieſem nicht ſelten auf Hunde übertragen.

Herr Profeſſor Dr. Kirſchbaum beſprach verſchiedene intereſſante Vorkommen aus der Gliederthierfauna des Landes, ſo das Vorkommen von Argas reflexus in einem Hauſe zu Wiesbaden, und berichtete in umfaſſender Weiſe über den dermaligen Stand unſerer Kenntniß der Eingeweidewürmer, insbeſondere der Trichinen und der Band- und Blaſenwürmer.

Hiermit endigten die Vorträge und die Verſammlung ſtattete dem zoologiſchen Cabinete des Herrn Aug. Vogelsberger von Ems einen Beſuch ab.

Digitized by Google

Beſonders verdient bemerkt zu werden, daß ſich zu den Vorträgen im paſſend decorirten und mit ſeltenen Exemplaren aus dem Gebiete der Geognoſie, Mineralogie und Botanik ausgeſtatteten Saale des Badehauſes zu den vier Thürmen viele hieſige und fremde Damen eingefunden hatten, und daß ſich dieſelben auch an dem auf offenen Wägen der neuen Lahnbahn nach Diez unternommenen Ausfluge zur Beſichtigung der intereſſanten und romantiſchen Lahngegend betheiligten

M. Wenckenbach.

Digitized by Google

Jahresbericht,

erstattet an die Generalversammlung am 14. December 1862

von

Professor Dr. C. L. Kirschbaum,
Secretär des Vereins.

Meine Herren!

Nach Maßgabe unserer Statuten habe ich Ihnen zuerst den Bericht über die Verhältnisse und die Thätigkeit unseres Vereins für Naturkunde im letzten Jahr, dem 33sten seit seiner Gründung, vorzutragen. Ich unterziehe mich der Erfüllung dieser Pflicht mit um so größerem Vergnügen, als ich Ihnen wieder nur Günstiges zu berichten habe.

Die Vollendung des Heftes XVI unserer Jahrbücher hat durch die Krankheit und den darauf erfolgten Tod des Lithographen, welchem die Herstellung der Tafeln übertragen war, eine nicht unbedeutende Verzögerung erlitten; es wird dasselbe indessen nunmehr ganz in der Kürze in Ihren Händen sein. Ueber seinen Inhalt habe ich Ihnen bereits in unserer vorjährigen Generalversammlung Mittheilung gemacht. Für das Heft XVII sind bis jetzt bestimmt die chemische Analyse der Mineralquelle zu Fachingen von Herrn Geheimen Hofrath Dr. Fresenius, das Verzeichniß der nassauischen Säugethiere und Vögel von Herrn Conservator Römer, das Verzeichniß der Reptilien und Fische unseres Landes nebst einer Bestimmungstabelle über dieselben von mir, die Fortsetzung der Enumeratio Fungorum Nassoviae von

Digitized by Google

Herrn Botaniker Fuckel zu Oestrich, ebenso stark als die erste Serie mit wieder vielen neuen Arten, mehrere entomologische Aufsätze von verschiedenen Verfassern und eine geognostische Arbeit von Herrn Bergmeister Stein in Diez.

Die Wintervorträge im Museum haben auch im letzten Jahr fortbestanden und eine recht mannichfaltige Auswahl naturwissenschaftlicher Themen zum Gegenstand gehabt. Herr Dr. Weidenbusch von Biebrich hat die Ventilation behandelt, Herr Conrector Unverzagt hat über das mechanische Aequivalent der Imponderabilien, Herr Dr. Eisenlohr über das Stereoscop, Herr Dr. Pagenstecher über den Bau des menschlichen Auges, Herr Professor Ebenau endlich über die letzte totale Sonnenfinsterniß und über die Resultate der Beobachtung derselben in Bezug auf die Natur des Sonnenkörpers gesprochen. Sämmtliche Vorträge waren von den nöthigen Demonstrationen begleitet. Ich verfehle nicht, den genannten Herren den Dank des Vorstands für ihre interessanten Mittheilungen und die dadurch bethätigte Förderung unserer Vereinsinteressen hierdurch auszusprechen.

Auch in diesem Winter werden diese Abendvorträge fortgesetzt und sogleich nach Neujahr begonnen werden.

Die eilfte Versammlung der Sectionen unseres Vereins, welche im vorigen Jahr wegen Verhinderung vieler Mitglieder verschoben werden mußte, hat Freitag und Samstag nach Pfingsten dieses Jahres in Ems stattgefunden und war dieselbe von Mitgliedern des Vereins und anderen Freunden der Naturwissenschaft, sowie namentlich auch von auswärtigen Gästen, insonderheit aus der benachbarten preußischen Rheinprovinz sehr zahlreich besucht. In jeder Beziehung reiht sich diese Versammlung den beiden vorhergehenden in Dillenburg und Diez vollkommen ebenbürtig an. Ein wesentlicher Antheil an diesem wohlgelungenen Verlauf derselben gebührt, was ich hier dankend anerkenne, dem umsichtigen Wirken der beiden Geschäftsführer, des Herrn Bergdirector Born und des Herrn Medicinalrath Dr. von Ibell.

Für die nächste, zwölfte, Versammlung wurde Weilburg

Digitized by

gewählt und zu Geschäftsführern die Herren Bergmeister Winter und Professor Schenck bestimmt.

Die Sammlungen des naturhistorischen Museums wurden im verflossenen Jahr zum größeren Theil einer gründlichen Revision unterzogen. Namentlich war dies mit der werthvollen reichen Insectensammlung der Fall. Die längere Aufbewahrung zwischen den durch den erst im Vorwinter beendigten Umbau des Museums feuchten Wänden hatte die Gefahr der Ausbreitung von Schimmel mit sich geführt, es war deshalb die Aufgabe einer umsichtigen Museumsverwaltung hier jeder Beschädigung vorzubeugen. Bei der Zeit, die eine solche Revision in Anspruch nehmen mußte, ist es nicht möglich gewesen, alle neuen Erwerbungen des Museums zur Aufstellung zu bringen, um so weniger, als von den höchst zahlreichen Einkäufen des vorigen Jahres noch vieles unaufgestellt geblieben war. Es ist dem Vorstand deßhalb zweckmäßig erschienen, im letzten Jahr mit weiteren Anschaffungen nicht in dem Maße wie bisher voranzugehen und namentlich solche Objecte auszuwählen, deren Aufstellung weniger Zeit erfordert. Vortheilhafte Gelegenheiten zum Ankauf seltener vorkommender größerer Gegenstände sind jedoch nicht unbenutzt gelassen worden.

An Geschenken erhielt das Museum:

Von Seiner Hoheit dem Herzog zwei Hasen von eigenthümlicher Färbung und einen prachtvollen Fasan im Uebergang von der bunten zur weißen Färbung.

Von Seiner Durchlaucht dem Prinzen Max von Wied eine Anzahl Reptilien aus der Gegend von Sarepta.

Von Herrn Ed. Verreaux in Paris 20 werthvolle z. Th. seltene exotische Säugethiere und Vögel nebst 2 Skeleten, vollständig ausgestopft und aufgestellt.

Von Herrn Colonialrath Barnet Lyon zu Utrecht eine große Anzahl zum Theil wohl erhaltener Insecten aus Surinam. Einen Theil der Lepidopteren finden Sie bereits aufgestellt. Die Durchsicht unserer Sammlung exotischer Insecten hatte im Sommer 1862 den Geber zu diesem Geschenk bestimmt, wie er eine ähn-

Digitized by Google

liche reiche Suite auch der Königlich schwedischen Academie zu Stockholm übergab.

Von Herrn Consul W. Dodel in Leipzig ein schönes Fell von Fiber zibethicus *L.* und Lutra canadensis *L.*

Von Herrn J. Franz, Architecten in Diensten Sr. Kön. Hoheit des Vicekönigs von Egypten zu Alexandrien, Reptilien und Mineralien aus dortiger Gegend.

Von Herrn Oberförster Heymach auf dem Chausseehaus einen Häher von abweichender Färbung.

Von Herrn Rentier Lade einen schwarzen Wachtelhund und ein Bologneserhündchen.

Von Herrn Lembach in Biebrich 2′ Procellaria capensis.

Von Herrn Professor Sandberger in Carlsruhe das sehr werthvolle Unicum des Kiefers von Hyotherium Meisneri *Mey.*, sowie eine Suite Versteinerungen und Pflanzenabdrücke aus der Steinkohle.

Von Herrn Baron von Schilling interessante Mineralien aus der Gegend von Berchtesgaden.

Von Herrn Bergmeister Stein zu Diez neue Vorkommen von nassauischen Mineralien.

Von Herrn Vogt dahier einen Tintenfisch von Helgoland.

Von Herrn Revierjäger Weimar zu Biebrich im Auftrag Seiner Hoheit des Herzogs 2 Kormorane, Anfangs November dieses Jahres geschossen.

Von Herrn Berggeschwornen Wenckenbach zu Diez einen Mamuthbackenzahn.

Von Herrn Hofgärtner Wetz zu Biebrich einen Pfau.

Von Herrn Dr. Wirtgen zu Coblenz dessen Herbarium Mentharum.

Der Zahl der Gesellschaften, deren Schriften wir im Tausch gegen unsere Jahrbücher erhalten, hat sich auch im letzten Jahr wieder vergrößert. Die neu hinzu gekommenen sind:

Das Centralinstitut für Acclimatisation in Deutschland zu Berlin.

Die American philosophical Society zu Philadelphia.

Die Redaction des American Journal zu New-Haven.

Digitized by Google

Die ganze Anzahl dieser Tauschverbindungen beträgt jetzt 136.

Seit der letzten Generalversammlung haben wir hierdurch erhalten:

Von der Vereenigung voor Volksvlijt zu Amsterdam: 1) Tijdschrift. 1860, 8—10. 1862, 1—5. 2) Bijblad. 1861. 62.

Von dem naturhistorischen Verein zu Augsburg: Bericht XV.

Von dem naturforschenden Verein zu Bamberg: Bericht V. 1860—61.

Von der naturforschenden Gesellschaft zu Basel: Verhandlungen. III, 3. 4.

Von der deutschen geologischen Gesellschaft zu Berlin: Zeitschrift. XIII, 4. XIV, 1—2.

Von dem entomologischen Verein zu Berlin: 1) Zeitschrift. VI. 1862. 2) Bär, welche Auffassung der lebenden Natur ist die richtige.

Von dem Centralinstitut für Acclimatisation in Deutschland zu Berlin: Mittheilungen. Jahrg. III. 1860. IV. 1861.

Von der allgemeinen schweizerischen naturforschenden Gesellschaft zu Bern: Verhandlungen der Versammlung 45.

Von der Society of Natural History zu Boston: Proceedings. Vol. VIII, f. 5 — Ende. Vol. IX, 1—3.

Von der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau: 1) Jahresbericht XXXIX. 1861. 2) Abhandlungen. Abth. f. Naturwissenschaft und Medicin. 1861, H. 3. 1862, H. 1. Philosoph.-hist. Abth. 1862. H. 1. 2.

Von der Société Impériale des Sciences naturelles de Cherbourg: Memoires. T. VIII. (T. VII ist uns nicht zugegangen.)

Von der naturforschenden Gesellschaft Graubündens zu Chur: Jahresbericht VII.

Von der naturforschenden Gesellschaft zu Dorpat: Archiv. Serie I. Bd. II, 3. Serie II, Bd. IV.

Digitized by Google

Von der naturforschenden Gesellschaft zu Emden: 1) Kleine Schriften. IX. 2) Jahresbericht 47.

Von der zoologischen Gesellschaft zu Frankfurt: Zoologischer Garten. Jahrg. III. 1862. IV. 1863.

Von der oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Gießen: Bericht IX.

Von dem geognostisch-montanistischen Verein für Steiermark zu Gratz: Bericht XI. 1862.

Von der naturforschenden Gesellschaft zu Halle: Abhandlungen. Bd. VI, H. 2—4. Bd. VII, H. 1.

Von dem naturwissenschaftlichen Verein für Sachsen und Thüringen zu Halle: Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften. Bd. XVIII. XIX. (Bd. XVII ist uns nicht zugegangen.)

Von der Redaction der Zeitschrift „Natur" zu Halle: Jahrg. X. 1861.

Von der wetterauischen Gesellschaft für die gesammte Naturkunde zu Hanau: Jahresbericht $18^{60}/_{61}$.

Von der naturhistorischen Gesellschaft zu Hannover: Bericht 11.

Von dem naturhistorisch-medicinischen Verein zu Heidelberg: Verhandlungen. II, 6.

Von der Kaiserlichen Leopoldinisch-Carolinischen Academie der Naturforscher zu Jena: Abhandlungen. XXIX.

Von dem Ferdinandeum für Tirol und Vorarlberg zu Innsbruck: 1) Zeitschrift H. 10. 2) Bericht 29.

Von dem naturhistorischen Landesmuseum von Kärnthen zu Klagenfurt: Jahrbuch. H. V. 1861.

Von der Königlichen physicalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg: Schriften. Bd. II, 2.

Von der Société Vaudoise des Sciences naturelles zu Lausanne: Bulletin. Tom. VII, num. 49.

Von der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften, mathematisch-physicalische Classe, zu Leipzig: 1) Berichte über Verhandlungen. Jahrg. 1861. 2) Abhandlungen. VI. Abh. 2. 3.

Digitized by Google

Von dem Museum Francisco-Carolinum zu Linz: 1) Beiträge zur Landeskunde. Lief. XVI. XVII. 2) Bericht XXI. XXII.

Von der Geological Society zu London: 1) Quaterly Journal. Vol. XVIII. 2) Charter and Bye-Laws. 1862. 3) List of the Geol. Soc. 1862.

Von dem naturwissenschaftlichen Verein zu Lüneburg: Jahresbericht XI. 1862.

Von der Société des Sciences naturelles zu Luxemburg. Tom. V. 1858—62.

Von dem Reale Istituto lombardo di scienze, lettere ed arti zu Mailand: Atti. Vol. II, 15—20. III, 1—4.

Von der Litterary and philosophical Society zu Manchester: 1) Memoirs. Series III, Vol. I. 2) Rules. 3) Proceedings. Vol. II.

Von dem Verein für Naturkunde zu Mannheim: Jahresbericht XXVIII.

Von der Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften zu Marburg: Wüllner, Absorption des Lichts in isotropen Mitteln.

Von der Société Impériale des Naturalistes de Moscou: Bulletin. 1861, 1—4.

Von der Königlichen Academie der Wissenschaften, mathematisch-physicalische Classe, zu München: 1) Abhandlungen. IX, 2. 2) Sitzungsberichte. 1861. II, 3. 1862. I, 1—4. II, 1—2. 3) Liebig, Rede. 4) v. Martius, Biot. 5) Bischof, Tiedemann. 6) Siebold, Parthenogenesis. 8) Verzeichniß der Mitglieder.

Von dem Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg zu Neubrandenburg: Archiv. XVI. 1862.

Von der Redaction des American Journal of Science and Arts by Silliman and Dana zu New-Haven: Vol. XXXIII.

Von dem Lyceum of Natural History zu New-York: Annals. Vol. VII, 10—12.

Von dem Verein für Naturkunde zu Offenbach: Bericht III.

Digitized by Google

Von der Academy of Natural Sciences zu Philadelphia: Proceedings. 1861. 1862. N. I—IV.

Von der American philosophical Society zu Philadelphia. Proceedings. Vol. VIII.

Von der Königl. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Prag: Sitzungsberichte. 1860. II. 1861.

Von dem naturhistorischen Verein „Lotos" zu Prag: Zeitschrift „Lotos". Jahrg. XII. Jan. — Aug.

Von dem Verein für Naturkunde zu Presburg: 1) Verhandlungen. Bd. V. 1860—62. 2) Bentzel-Sternau, die neuen Fortschritte der Lichenologie. 3) v. Szontagh, über die Bedingungen der Größe der Arbeitskraft.

Von dem naturforschenden Verein zu Riga: Correspondenzblatt. Jahrg. XII.

Von der naturwissenschaftlichen Gesellschaft zu St. Gallen: Bericht $18^{61}/_{62}$.

Von der Kaiserlichen Academie der Wissenschaften zu St. Petersburg: Bülletin. IV, 3—6.

Von der Kaiserlichen Gesellschaft für die gesammte Mineralogie zu St. Petersburg: Verhandlungen. Jahrg. 1862.

Von der Russischen entomologischen Gesellschaft zu St. Petersburg: Horae Societatis entomologicae. Vol. I.

Von dem allgemeinen deutschen Apothekerverein, Abtheilung Süddeutschland, zu Speyer: Neues Jahrbuch für Pharmacie. Bd. XVII. XVIII.

Von der Kongl. Svenska Vetenscaps-Academie zu Stockholm: 1) Öfversigt af Förhandlingar. XVIII. 1861. 2) Handlingar. III, 2. 3) Meteorologiska Jakttagelser. II. 1860. 4) Mitgliederverzeichniß.

Von dem Verein für vaterländische Naturkunde zu Stuttgart: Jahreshefte. XVIII.

Von der Associazione agraria friaulana zu Udine: Bulletino. Anno VII. 1862.

Von der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften zu Upsala: Nova Acta. IV, 1.

Digitized by

Von dem Imperiale Regale Istituto veneto di scienze, lettere ed arti zu Venedig: Atti. Tom. VII, 5—9.

Von der Société agronomique du Royaume de Pologne zu Warschau: Rocznicki. XLV, 3.

Von der Smithsonian Institution zu Washington: 1) Miscellaneous Collections. I—IV. 2) Report 1860. 3) Results of meteorological Observations. I. 4) Catalogue of Publications. 1862.

Von der Kaiserlich Königlichen geologischen Reichsanstalt zu Wien: Jahrbuch. XII, 2. 3.

Von der Kaiserlich Königlichen Academie der Wissenschaften, mathematisch-physicalische Classe, zu Wien: Sitzungsberichte. 1861. Abth. I, 9—10. Abth. II, 9—10. 1862. Abth. I, 1—3. Abth. II, 1—4. Register IV.

Von der Kaiserlich Königlichen geographischen Gesellschaft zu Wien: Mittheilungen. Jahrg. V. 1861.

Von der Kaiserlich Königlichen zoologisch-botanischen Gesellschaft zu Wien: 1) Verhandlungen. Bd. IX. 1859.

Von der Redaction der entomologischen Monatsschrift zu Wien: Jahrg. VI.

Von der physicalisch-medicinischen Gesellschaft zu Würzburg: Naturwissenschaftliche Zeitschrift. III, 1.

Von dem Verein für nassauische Alterthumskunde und Geschichtsforschung: 1) Urkundenbuch der Abtei Eberbach. Bd. I, H. 3. 2) Denkmäler aus Nassau. H. 3. 3) Verzeichniß der Bücher.

Von dem Gewerbe-Verein des Herzogthums Nassau: Mittheilungen. 1862.

Von dem Verein der Aerzte Nassaus: Correspondenzblatt. 1862.

Unter den Geschenken für unsere Vereinsbibliothek verdient eine beträchtliche Anzahl uns sehr erwünschter Schriften, welche die Direction Herzoglicher Landesbibliothek aus ihren Doubletten uns übergeben hat, eine besondere dankende Erwähnung.

Von Herzoglicher Hoher Landesregierung erhielten wir: Fr. Sandberger, Conchylien des Mainzer Tertiärbeckens.

Digitized by Google

Weitere Schriften wurden als Geschenke uns übergeben von den Herren Huxley zu London, Dr. Speck zu Herborn und Dr. Wüllner zu Marburg.

Leider hat der Verein seit der letzten Generalversammlung das Ableben einer Anzahl zum Theil langjähriger Mitglieder zu beklagen.

Es sind dies:

Herr Braun, Dr., Medicinalrath zu Diez.
„ Braun, Dr. med. zu Wiesbaden.
„ Chelius, Pfarrer zu Emmerichenhain.
„ Freiherr von Dungern, Staatsminister und Bundestagsgesandter zu Frankfurt.
„ Freiherr von Gilsa, Rittmeister zu Wiesbaden.
„ Götz, Geheimerath zu Wiesbaden.
„ Halberstadt, Dr., Apotheker zu Camberg.
„ Heyl, Bergmeistereiacceſſiſt zu Wiesbaden.
„ Loſſen, Bergrath zu Concordiahütte.
„ Freiherr von Malapert-Neufville, Regierungsdirector zu Wiesbaden.
„ Müller, Dr., Oberschulrath zu Wiesbaden.
„ Rube, Lieutenant zu Wiesbaden.
„ Schapper, Oberbergrath zu Wiesbaden.
„ Seebold, Dr., Oberappellationsgerichtsrath zu Wiesbaden.
„ Siemang, Dr., Bibliothekar Sr. Kaiſ. Königl. Hoheit des Erzherzogs Stephan zu Schaumburg.
„ Wieſel, Recepturbeamter zu Cronberg.

Ausgetreten sind:

Herr Börner, Dr. med. zu Hattersheim.
„ Flender, zu Dillenburg.
„ Gail, Bürgermeister zu Dillenburg.
„ Hartmann, Maler zu Wiesbaden.
„ Hartmann, Restaurateur zu Wiesbaden.
„ Höfeldt, Schulinspector zu Bärstadt.
„ Hofs, Dr. phil. zu Erbach.
„ Juſti, Liqueurfabricant zu Idstein.

Digitized by Google

Herr Klein, Kriegscommissär zu Wiesbaden.
„ Kunz, Grubenbesitzer zu Oestrich.
„ Lang, Dr. Hofgerichtsprocurator zu Wiesbaden.
„ Paul, Lehrer zu Erdbach.
„ Naht, Procurator zu Weilburg.

Eingetreten sind dagegen:

Herr Bonar, Director zu Oberlahnstein.
„ Döring, Dr. med. zu Ems.
„ Fadée, Alfred zu Ems.
„ Frank, Hüttendirector zu Nievern.
„ Freudenberg, Max zu Nasselstein bei Neuwied.
„ Gieswein, Dr. zu Wiesbaden.
„ Hartmann, Dr. med. zu Wiesbaden.
„ Heberlein, Markscheidereiverwalter zu Wiesbaden.
„ Jung, Ed. zu Ems.
„ Lade, Candidat zu Wiesbaden.
„ Müller, Dr., Erzieher Sr. Durchlaucht des Erbprinzen, zu Wiesbaden.
„ Orth, Dr., Medicinalassistent zu Ems.
„ Reyher, Jul., Maler zu Wiesbaden.
„ von Schilling, Baron zu Wiesbaden.
„ Schirg, Lehrer am Gelehrtengymnasium zu Wiesbaden.
„ Schönberger, Revisionsrath zu Wiesbaden.
„ Stadler, Ingenieur zu Diez.
„ Steubing, Dr. med. zu Neuhäusel.
„ Wenckenbach, Bergverwalter zu Ems.
„ Wilhelm, Apotheker zu Braubach.
„ Wurmbach, Hüttendirector zu Nievern.

Hiernach ist der dermalige Bestand unserer wirklichen Mitglieder 481.

Die von uns angeforderten Zuschüsse aus der Landessteuerkasse sind auch für 1862 von Herzoglichem Hohem Staatsministerium ungeschmälert in den Landesexigenzetat aufgenommen und von Hoher Ständeversammlung bewilligt worden.

Digitized

Unsere Rechnung für 1861 ist Herzoglicher Rechnungskammer zur Revision vorgelegt worden, aber noch nicht an uns zurückgelangt. Wir werden dieselbe in der nächsten Generalversammlung Ihnen zur Einsicht vorlegen.

Möge es mir vergönnt sein, auch im nächsten Jahr gleich günstige Mittheilungen Ihnen machen zu können.

Digitized by Google

Verhandlungen

der Generalversammlung am 14. December 1862, Vormittags 11 Uhr.

Nach Eröffnung der Versammlung durch den Vereinsdirector, Herrn Regierungspräsidenten Freiherrn von Wintzingerode, erstattete Professor Dr. Kirschbaum als Secretär des Vereins den Jahresbericht *) über die Thätigkeit desselben seit der letzten Generalversammlung.

Es folgten sodann zwei naturwissenschaftliche Vorträge, von Professor Kirschbaum über Trichinen und von Assessor Dr. Neubauer über die Chemie der Muskeln.

*) S. S. 599 ff.

Digitized by Google

Jahresbericht,

erstattet an die Generalversammlung am 13. December 1863

von

Professor Dr. C. L. Kirschbaum,
Secretär des Vereins.

Meine Herren!

In Abwesenheit unseres Herrn Vereinsdirectors habe ich die Ehre die heutige Versammlung zu eröffnen. Es geschieht dies durch die statutenmäßige Vorlage des Jahresberichts über die Thätigkeit und die Verhältnisse unseres Vereins.

Unser Jahrbuch, dessen Druck erst vor Kurzem beginnen konnte, da die ersten der zugesagten Arbeiten erst in der jüngsten Zeit einliefen, wird das Verzeichniß der nassauischen Säugethiere und Vögel von Herrn Conservator Römer, das Verzeichniß der nassauischen Reptilien und Fische nebst Bestimmungstabelle von mir, eine allseitig umfassende Arbeit über Fledermäuse mit besonderer Berücksichtigung der nassauischen Arten von Herrn C. Koch in Dillenburg, endlich die Bearbeitung der nassauischen Gallwespen von Herrn Professor Schenck in Weilburg enthalten und mit diesem reichen Inhalt ein starkes Doppelheft bilden.

Die Abendvorträge im Museumssaal sind auch im letzten Winter nicht unterbrochen worden. Herr Dr. Krebs hat die wichtigsten Puncte der Lehre vom Schall experimentell behandelt und von mir sind die Korallen in zoologischer und geologischer Beziehung, sowie die Naturgeschichte des Renn und Elenn zum Gegenstand mehrerer Vorträge gemacht worden.

Digitized by Google

Auch dieſer Winter wird wieder eine Reihe ſolcher naturwiſſenſchaftlichen Vorträge bringen und haben dieſelben bereits begonnen.

Die gründliche Reviſion der Sammlungen unſeres Muſeums wurde auch im letzten Jahr fortgeſetzt. Dieſe Arbeit und die nöthig gewordene Umordnung und zweckmäßigere Aufſtellung der Mineralienſammlung nahm ſo viel Zeit hinweg, daß diesmal etwas weniger neue Gegenſtände als ſonſt zur Aufſtellung gelangen konnten. Es erhellt von ſelbſt, daß bei einem Muſeum von der Ausdehnung des unſrigen die zur Erhaltung des bereits vorhandenen nothwendige Arbeit eine durchaus nicht unbedeutende und dabei noch wichtiger iſt, als die Aufſtellung und Einreihung neuer Objecte. Um das noch nicht aufgeſtellte Material nicht zu ſehr anwachſen zu laſſen, wurden nur die allervortheilhafteſten Anerbietungen zur Erwerbung von naturhiſtoriſchen Objecten benutzt und darunter gerade ſolche, deren Aufſtellung wenig Zeit erfordert, vorzugsweiſe ausgewählt.

An Geſchenken für das Muſeum haben wir erhalten:

Von Seiner Hoheit dem Herzog ein prachtvolles Exemplar von Mergus Merganser *L.*

Von Herrn Forſtmeiſter von Baumbach zu Idſtein Ardea stellaris *L.*

Von Herrn Rentier Becker Astur palumbarius *L.*

Von Herrn Rechnungsrath von Bonhorſt zu Caub Fulica atra *L.*

Von Herrn Dr. Crève zu Eltville Picus medius *L.*

Von Herrn Bahnhofverwalter Diels Ortygometra porzana *L.*

Von Herrn Director Flach Milvus regalis *Briss.*

Von Herrn Forſtmeiſter von Fürſtenrecht Strix flammea *L.*

Von Herrn Forſtrath von Graß Picus canus *L.*

Von Herrn Oberförſter Heymach auf dem Chauſſeehaus Garrulus glandarius *L.*

Von Herrn Förſter Ilgen zu Naurod Ardea cinerea *L.*

Digitized by Google

Von Herrn C. Koch zu Dillenburg Vespertilio dasycnemus *Boije*.

Von Frau Dr. Ilgen einige werthvolle anatomische Präparate.

Von Herrn Lehrer Müller ein abnormes Entenei.

Von Herrn Oberappellationsgerichtsrath Langhans einen Fascikel Pflanzen, gesammelt von Herrn Prorector Stein zu Idstein.

Von Herrn Rechnungskammer-Probator Steubing eine Sumpfschildkröte.

Von Herrn Bergverwalter Döppenschmidt zu Caub interessante Mineralien und eine Suite werthvoller Petrefacten aus dem Cauber Dachschiefer.

Von Herrn Bergmeisterei-Accessist Höchst zu Diez tertiäre Wallnüsse aus der Gegend von Dörnberg.

Von Herrn Hauptsteueramtsverwalter Pfaff zu Biebrich eine Anzahl Mineralien.

Von Herrn Geometer Robert Wagner eine incrustirte Rudergabel von der Seeküste von England aus der Nähe von Brighton.

Zu den angeführten Geschenken kommt noch als das bedeutendste eine reiche sehr werthvolle Sendung von zoologischen Gegenständen in Spiritus, sowie eine ebenfalls sehr werthvolle Suite von Vogelbälgen aus Holländisch-Guiana von Herrn Colonialrath Barnet Lyon zu Brüssel, dem wir bereits im vorigen Jahr eine Schenkung von höchst zahlreichen südamericanischen Insecten zu verdanken hatten. In Anerkennung dieser Verdienste um unser Museum ist der genannte Gönner desselben zu unserem Ehrenmitglied ernannt worden.

Die Aussteller der Bergbau- und Hüttenproducte auf der im verwichenen Sommer stattgehabten nassauischen Industrieausstellung haben einen Theil ihrer Ausstellungsgegenstände dem Museum übergeben, und das Ausstellungs-Comité hat eine reiche Auswahl der ausgestellten Hölzer hinzugefügt. Beide Collectionen werden im nächsten Frühjahr in geeigneter Weise zur Aufstellung ge-

Digitized by Google

langen und die Bestandtheile einer jeden zusammen als permanentes Denkmal der betreffenden Zweige unserer inländischen Production eine eigene Partie unseres Museums bilden.

Was die Anordnung und Bestimmung unserer Sammlungen betrifft, so hat Herr Hofrath Lehr fortgefahren, seine Thätigkeit den Conchylien zu widmen, von mir ist zunächst die durch nicht unbedeutende Ankäufe neuer Arten vermehrte Sammlung von Korallen bestimmt und das von der botanischen Section gegründete Herbarium nassauischer Phanerogamen und Gefäßcryptogamen geordnet und der Vollständigkeit wenigstens sehr nahe gebracht worden.

Zu ganz besonderer Genugthuung gereicht es mir, Ihnen mittheilen zu können, daß die Zahl unserer Schriftentauschverbindungen im letzten Jahre wieder einen sehr beträchtlichen Zuwachs erhalten hat und in Folge dessen auf 179 gestiegen ist, welche sich in folgender Weise auf die verschiedenen Länder vertheilen:

Auf Deutschland kommen	109
„ die Schweiz	9
„ Großbritannien und Irland . . .	5
„ Schweden und Norwegen	3
„ Dänemark	1
„ Holland	6
„ Belgien	4
„ Frankreich	4
„ Italien	12
„ Ungarn, Siebenbürgen und Galizien	4
„ Rußland	9
„ Nordamerica	12
„ Südamerica	1

Als neu sind hinzugekommen:

Die naturforschende-Gesellschaft zu Altenburg.

Das meteorologische Institut zu Berlin.

Die Accademia delle scienze dell' Istituto zu Bologna.

Der landwirthschaftliche Verein für Rheinpreußen zu Bonn.

Die Société Linnéenne zu Bordeaux.

Digitized by Google

Die American Academy of Arts and Sciences zu Boston.

Der Vorarlberger Museumsverein zu Bregenz.

Der landwirthschaftliche Centralverein für den Netzdistrict zu Bromberg.

Die Académie Royale des sciences, des lettres et des beaux arts de Belgique zu Brüssel.

Die Société entomologique belge zu Brüssel.

Die Société Royale de botanique de Belgique zu Brüssel.

Die Redaction der pharmaceutischen Zeitung zu Bunzlau.

Die Kurfürstlich hessische Commission für landwirthschaftliche Angelegenheiten zu Cassel.

Die Kongelige Norske Universitet zu Christiania.

Der Verein westpreußischer Landwirthe zu Danzig.

Die Großherzoglich hessische Centralstelle für die Landwirthschaft zu Darmstadt.

Die Natural History Society zu Dublin.

Die Redaction des Berg- und Hüttenkalenders zu Essen.

Die Academia economico-agraria dei georgofili zu Florenz.

Der bergmännische Verein zu Freiberg.

Die Gesellschaft von Freunden der Naturwissenschaft zu Gera.

Die oberlausitzische Gesellschaft der Wissenschaften zu Görlitz.

Der naturwissenschaftliche Verein für Steiermark zu Gratz.

Der landwirthschaftliche Centralverein für die Provinz Sachsen zu Halle.

Die Société Havraise d'études diverses zu Havre.

Die Kgl. Danske Videnskabernes Selskab zu Kopenhagen.

Die Fürstlich Jablonowski'sche Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig.

Die Linnean Society zu London.

Die Society of Arts, Manufactures and Commerce zu London.

Digitized by

Die Redaction der Revue scientifique italienne zu Mailand.

Die Redaction des Archivo zoologico zu Modena.

Der landwirthschaftliche Verein zu Nossen.

Das germanische Museum zu Nürnberg.

Der land- und forstwirthschaftliche Verein zu Oppeln.

Die Reale Academia di scienze e lettere zu Palermo.

Die Königlich ungarische naturforschende Gesellschaft zu Pest.

Die päpstliche Academia de nuovi Lincei zu Rom.

Die schweizerische entomologische Gesellschaft zu Schaffhausen.

Das naturwissenschaftliche Kränzchen zu Schleiz.

Der Verein zur Beförderung der Landwirthschaft zu Sondershausen.

Das Koninklijk Nederlandsch meteorologisch Instituut zu Utrecht.

Die Redaction des Archivs der holländischen Beiträge zur Natur- und Heilkunde zu Utrecht.

Die Academia d'agricultura, di commercio ed arti zu Verona.

Seit der letzten Generalversammlung hat unsere Bibliothek durch diesen Schriftentausch erhalten:

Von der naturforschenden Gesellschaft zu Altenburg: Mittheilungen aus dem Osterlande. Bd. XIV und XV. 1858—61. Bd. XVI, 1—3.

Von der Königlichen Academie zu Amsterdam: 1) Verslagen en Mededeelingen. XIII—XIV. 2) Verhandelingen. VIII. 3) Jaarboek 1861.

Von der Vereenigung voor Volksvlijt zu Amsterdam: Tijdschrift. 1862. 1863. Bijblad. 1862.

Von dem naturhistorischen Verein zu Augsburg: Bericht XVI.

Von der deutschen geologischen Gesellschaft zu Berlin: 1) Zeitschrift. XIV, 3. 4. XV, 1—3. 2) Verzeichniß der Mitglieder.

Digitized by Google

Von dem entomologischen Verein zu Berlin: Zeitschrift. VII.

Von dem botanischen Verein für die Provinz Brandenburg zu Berlin: Verhandlungen. H. III und IV.

Von dem Centralinstitut für Akklimatisation in Deutschland zu Berlin: Mittheilungen. Jahrg. III und IV. 1861—62.

Von dem Akklimatisationsverein zu Berlin: Zeitschrift für für Akklimatisation. Neue Folge. Bd. I. 1863.

Von der allgemeinen schweizerischen naturforschenden Gesellschaft zu Bern: Verhandlungen der Versammlung 46 zu Luzern. 1862.

Von der naturforschenden Gesellschaft zu Bern: Mittheilungen. 1862.

Von der Accademia delle scienze dell' Istituto di Bologna: Memorie. Ser. II. T. II, 1. 2.

Von dem naturhistorischen Verein für die preußischen Rheinlande und Westphalen zu Bonn: Verhandlungen. XIX.

Von dem landwirthschaftlichen Verein für Rheinpreußen zu Bonn: Zeitschrift. 1863.

Von der Society of Natural History zu Boston: 1) Proceedings. Vol. IX, f. 4—11. 2) Journal of Natural History. VII, 2—3. 3) Constitution and By-laws.

Von der American Academy of Arts and Sciences zu Boston: Proceedings. Vol. I—IV. 1846—60.

Von dem vorarlberger Museumsverein zu Bregenz: Rechenschaftsbericht I—IV. 1859—63.

Von der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau: 1) Jahresbericht XXXX. 2) Abhandlungen. Abth. f. Naturwissenschaft und Medicin. 1862. 2.

Von dem landwirthschaftlichen Centralverein für den Netzdistrict zu Bromberg: Mittheilungen. Jahrg. X. 1862.

Von der Kaiserlich Königlichen mährisch-schlesischen Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde zu Brünn: Mittheilungen. 1862.

Von dem Werner-Verein zu Brünn: 1) Jahresbericht XI.

Digitized by Google

XII. 2) Koriſtka, Hypſometrie von Mähren und Oeſterreichiſch-Schleſien. Brünn 1863. 3) Koriſtka, Höhenmeſſungen im niederen Geſenke.

Von dem naturforſchenden Verein zu Brünn: Verhandlungen. Bd. I. 1862.

Von der Académie Royale des sciences, des lettres et des beaux arts de Belgique zu Brüſſel: 1) Bulletins de la classe des sciences. 1862. 2) Annuaire XXIX. 1863.

Von der Société Royale de botanique de Belgique zu Brüſſel: Bulletin I. II, 1.

Von der Société entomologique belge zu Brüſſel: Annales. T. I—VI.

Von der Kurfürſtlichen Commiſſion für landwirthſchaftliche Angelegenheiten zu Caſſel: 1) Landwirthſchaftliche Zeitſchrift. IX. 1863. 2) Landwirthſchaftlicher Anzeiger. IX. 1863.

Von dem Verein für Naturkunde zu Caſſel: Jahresbericht XIII. $18^{60}/_{62}$.

Von der Kongelige Norske Universitet zu Christiania: 1) Böck, Bemerkninger angaaende Graptolitherne. 1851. 2) Normann, quelques observations de morphologie végétale. 1857. 3) Guldberg, om Cerklers Beroring. 1861. 4) Sars, om Siphonodentalium vitreum. 1861. 5) Mohn, om Kometbanernes indbyrdes Beliggented. 1861. 6) Schübler, die Kulturpflanzen Norwegens. 1862. 7) Hiortdahl og Irgens, geol. Untersogelser. 1862. 8) Sars, Beskrivelse over Lophogaster typicus. 1862. 9) Résumé du programme p. le 1er sém. 1861. 10) Forhandlinger ved de Skandinavisiske Naturforskeres. Möde IV. 1844. VII. 1856. 11) Kierulf, geol. Karte v. Ringeriget und Hadeland. 12) Kierulf, geol. Uebersichtskarte d. Christiania-Silurbeckens. 13) Hörbye, Carte des stries aux rochers de la partie méridionale de la Norvège. 14) Kierulf, geol. Karte der Umgegend Mjösens.

Von der naturforſchenden Geſellſchaft Graubündens zu Chur: Jahresbericht VIII.

Digitized by Google

Von dem Verein westpreußischer Landwirthe zu Danzig: Landwirthschaftliche Mittheilungen. Jahrg. 31. 1863. Jan.

Von dem Verein für Erdkunde und dem mittelrheinischen geologischen Verein zu Darmstadt: Notizblatt. Folge III. H. I. 1862. H. II. 1863.

Von der Großherzoglich hessischen Centralstelle für die Landwirthschaft und die landwirthschaftlichen Vereine zu Darmstadt: Zeitschrift nebst Anlagen. Jahrg. XXXII. 1862. XXXIII. 1863.

Von dem naturhistorischen Verein für Anhalt zu Dessau: Verhandlungen. Bericht 21. 22.

Von der Gesellschaft „Isis" zu Dresden: Sitzungsberichte. 1862.

Von der Natural History Society zu Dublin: Proceedings. Vol. III.

Von dem naturwissenschaftlichen Verein zu Elberfeld und Barmen: 1) Jahresberichte. H. IV. 2) Bericht I. des Wupperthaler Thierschutzvereins.

Von der naturforschenden Gesellschaft zu Emden: 1) Kleine Schriften. X. 2) Jahresbericht 48.

Von der Redaction des Berg- und Hütten-Kalenders zu Essen: Jahrg. VIII. 1863, beide Ausgaben.

Von der R. Academia economico-agraria dei georgofili zu Florenz: Atti. Nuova Serie. Vol. I—X, 1. 1854—63.

Von der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft zu Frankfurt: Abhandlungen. Bd. IV, 4. V, 1.

Von dem physikalischen Verein zu Frankfurt: Beglückwünschungsschrift zur Feier des 100 jährigen Bestehens der Senckenbergischen Stiftung. 1863.

Von der zoologischen Gesellschaft zu Frankfurt: Zoologischer Garten. Jahrg. IV.

Von der Gesellschaft für Beförderung der Naturwissenschaft zu Freiburg: Berichte über Verhandlungen. Bd. III, 1.

Von der Gesellschaft von Freunden der Naturwissenschaften zu Gera und dem naturwissenschaftlichen Kränzchen zu Schleiz: Verhandlungen. Bd. I. 1858—62.

Digitized by

Von der naturforschenden Gesellschaft zu Görlitz: Abhandlungen. Bd. XI. 1862.

Von der oberlausitzischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Görlitz: Neues lausitzisches Magazin. Bd. XXXX, 2.

Von der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen: 1) Gelehrte Anzeigen. Jahrg. 1862. 2) Nachrichten. Jahrg. 1862.

Von dem geognostisch-montanistischen Verein für Steiermark zu Gratz: 1) Bericht XII. 2) Zollikofer, d. geolog. Verhältnisse des südöstlichen Theils von Untersteiermark.

Von dem naturwissenschaftlichen Verein für Steiermark zu Gratz: Mittheilungen. H. I. 1863.

Von der naturforschenden Gesellschaft zu Halle: Abhandlungen. Bd. VII. H. 2.

Von dem naturwissenschaftlichen Verein für Sachsen und Thüringen zu Halle: Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften. Bd. XX. XXI.

Von dem landwirthschaftlichen Centralverein der Provinz Sachsen zu Halle: Zeitschrift. Jahrg. XIX. 1862. XX. 1863.

Von dem naturwissenschaftlichen Verein zu Hamburg: Abhandlungen aus dem Gebiet der Naturwissenschaften. Bd. IV, 3.

Von der naturhistorischen Gesellschaft zu Hannover: Jahresbericht XII. 1863.

Von der Société Havraise d'études diverses zu Havre: Recueil les publications. XXVII—XXIX. 1860—63.

Von dem naturhistorisch-medicinischen Verein zu Heidelberg: Verhandlungen. Bd. III, 1. 2.

Von der finländischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Helsingfors: 1) Acta. VII. 2) Bidrag till Finlands Naturkännedom. VIII. IX. 3) Bidrag till Kännedom af Finlands Natur och Folk. V. VI. 4) Öfversigt af Förhandlingar. V. 1857—63. 5) Förteckning öfver Boksamling. 1862.

Von dem siebenbürgischen Verein für Naturwissenschaften zu Hermannstadt: Verhandlungen. Jahrg. XIII. 1862.

Von dem Ferdinandeum zu Innsbruck: 1) Zeitschrift.

Digitized by Google

Folge III. H. XI. 2) Rechnungsausweis und Personalstand. 1803.

Von dem naturhistorischen Landesmuseum von Kärnthen zu Klagenfurt: Jahrbuch. Jahrg. IX—XI. (H. V.) 1862.

Von der Königlichen physicalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg: Schriften. Jahrg. III, 1. 2. IV, 1.

Von der Kgl. danske Videnskabernes Selskab zu Kopenhagen: Oversigt over Forhandlinger og Medlemmers Arbeider. 1861.

Von dem Verein des krainischen Landesmuseums zu Laibach: Jahresheft III. 1862.

Von der Société Vaudoise des Sciences naturelles zu Lausanne: Bulletin. Tom. VII, num. 50.

Von der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften, mathematisch-physicalische Classe, zu Leipzig: 1) Berichte über Verhandlungen. Jahrg. 1862. 2) Abhandlungen. Bd. VI. Abth. 4.

Von der Redaction der Bibliotheca historico-naturalis zu Leipzig: Jahrg. 1862, H. 1 und 2. 1863, H. 1.

Von der Société Royale des sciences naturelles zu Liége: Mémoires. Tom. XVII. XVIII.

Von dem Museum Francisco-Carolinum zu Linz: Bericht XXIII nebst Beiträgen zur Landeskunde. Lief. XVIII. 1863.

Von der Geological Society zu London: Quaterly Journal. Vol. XIX, 1—4.

Von der Linnean Society zu London: Journal of the Proceedings. Zoology. Vol. I—VI. VII, n. 25. 26. Botany. Vol. I—VI. VII, 25. 26.

Von dem naturwissenschaftlichen Verein zu Lüneburg: Jahresbericht XII. 1862—63.

Von der Société des sciences naturelles zu Luxemburg: Tom. VI.

Von dem Reale Istituto lombardo di scienze, lettere ed arti zu Mailand: Atti. Vol. III, 5—14.

Von der Società italiana di scienze naturali zu Mailand: Atti. Vol. IV. V, f. 1—5.

Digitized by Google

Von der Redaction der Revue scientifique Italienne zu Mailand: Année I. 1862.

Von dem Verein für Naturkunde zu Mannheim: Jahresbericht XXIX.

Von der Redaction des Archivo per la zoologia, l'amatomia e la fisiologia zu Modena: Vol. II, 2.

Von der Société Impériale des Naturalistes de Moscou: Bulletin. 1862, 1—4. 1863, 1—2.

Von der Königlichen Academie der Wissenschaften, mathematisch-physicalische Classe, zu München: 1) Abhandlungen. IX, 3. 2) Sitzungsberichte. 1862. II, 3. 4. 1863. I. II. 3) v. Liebig, Rede am Stiftungstag. 4) v. Martius, Denkrede auf J. A. Wagner.

Von dem Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg zu Neubrandenburg: Archiv. XVII.

Von der Société des sciences naturelles zu Neuchâtel: Bulletin. Tom. VI, 1.

Von der Redaction des American Journal of Sciences and Arts by Silliman and Dana zu New-Haven: Vol. XXXIV. XXXV.

Von dem Lyceum of Natural History zu New-York: Annals. Vol. VII, 13—16.

Von dem germanischen Museum zu Nürnberg: Jahresbericht IX. X.

Von dem Verein für Naturkunde zu Offenbach: 1) Bericht IV. 2) Denkschrift zur Säcularfeier der Senckenbergischen Stiftung.

Von der Academia di scienze e lettere zu Palermo: Atti. Vol. I. II.

Von dem naturhistorischen Verein zu Passau: Jahresbericht V.

Von der Königlich ungarischen naturforschenden Gesellschaft zu Pest: 1) Közlönye (Mittheilungen). Harmadik kötet. Második rész. 1862. Bd. II. H. 1 u. 2. 1861. 1864. 2) Evi jelentése tagjairól es müködéséről. 1860—61.

Digitized by Google

Von der Academy of Natural Sciences zu Philadelphia: Proceedings. 1862, N. 5—12.

Von der American philosophical Society zu Philadelphia: 1) Transactions. Vol. XII, 2—3. 2) Proceedings. Vol. VIII. 1861.

Von der Entomological Society zu Philadelphia: Proceedings. Vol. I.

Von der Königlich böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Prag: Sitzungsberichte. 1862. I. II.

Von der Kaiserlich Königlichen patriotisch-ökonomischen Gesellschaft zu Prag: Centralblatt. 1861. 1862.

Von dem naturhistorischen Verein „Lotos" zu Prag: Zeitschrift „Lotos". Jahrg. XII. 1862. XIII. 1863.

Von dem Verein böhmischer Forstwirthe zu Prag: Vereinsschrift für Forst-, Jagd- und Naturkunde. Folge II, H. I—VI.

Von dem Verein für Naturkunde zu Presburg: Correspondenzblatt. Jahrg. I. 1862.

Von dem zoologisch-mineralogischen Verein zu Regensburg: Korrespondenzblatt. XVI. XVII.

Von der Königlichen botanischen Gesellschaft zu Regensburg: Flora. 1862.

Von dem naturforschenden Verein zu Riga: Correspondenzblatt. Jahrg. XIII. 1863.

Von der Academy of Science zu St. Louis: Transactions II, 1.

Von der Kaiserlichen Academie der Wissenschaften zu St. Petersburg: Bülletin. IV, 7—9. V, 1—2

Von der schweizerischen entomologischen Gesellschaft zu Schaffhausen: Mittheilungen N. 1—2.

Von dem Verein zur Beförderung der Landwirthschaft zu Sondershausen: 1) Mittheilungen. Jahrg. XX—XXIII. 2) Die Land- und Forstwirthschaft des Fürstenthums Schwarzburg-Sondershausen. Festschrift. 1862.

Von dem allgemeinen deutschen Apothekerverein, Abtheilung

Digitized by Google

Süddeutschland, zu Speyer: Neues Jahrbuch für Pharmacie. Bd. XIX, 1—6. XX, 1—4.

Von dem entomologischen Verein zu Stettin: Entomologische Zeitung. Jahrg. XXIII. 1862. XXIV. 1863. nebst Beilage.

Von der Kongl. Svenska Vetenscaps-Academie zu Stockholm: 1) Öfversigt af Förhandlingar. XIX. 1862. 2) Handlingar. IV. 1. 3) Meteorologiska Jakttagelser. III. 1861. 4) Mitgliederverzeichniß.

Von der Société des Sciences naturelles zu Straßburg: Mémoires. T. V. 1. 2—3.

Von dem Verein für vaterländische Naturkunde zu Stuttgart: Jahreshefte. XIX, 1.

Von der Königlich sächsischen Academie für Forst- und Landwirthe zu Tharand: Jahrbücher. VIII. 1863.

Von der Gesellschaft für nützliche Forschungen zu Trier: Jahresbericht über 1861. 1862.

Von der Associazione agraria Friaulana zu Udine: Bulletino. VII. 1862.

Von der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften zu Upsala: Nova Acta. IV, 2.

Von dem Königlich niederländischen meteorologischen Institut zu Utrecht: Meteorologische Waarnemingen. 1854—56. 1858—62.

Von der Redaction des Archivs der holländischen Beiträge zur Natur- und Heilkunde zu Utrecht: Archiv. Bd. III, 3. 4.

Von dem Imperiale Regale Istituto veneto di science, lettere ed arti zu Venedig: Atti. Tom. VII. VIII.

Von der Accademia d'agricoltura, commercio ed arti zu Verona: Memorie. Vol. XXXVIII—XLI. 1861—1862.

Von der Smithsonian Institution zu Washington: Report. 1861.

Von dem United States Patent Office zu Washington: Report. 1861. Agriculture.

Von dem Kaiserlich Königlichen Hofmineraliencabinet zu Wien: 1) Steindachner, zur Kenntniß der fossilen Fische Oest-

Digitized by Google

reichs. Folge IV. 2) Karrer, über das Auftreten der Foraminiferen in den brakischen Schichten des Wiener Beckens.

Von der Kaiserlich Königlichen geologischen Reichsanstalt zu Wien: 1) Jahrbuch. XII, 4. XIII. 2) Generalregister zu Bd. I—X.

Von der Kaiserlich Königlichen Academie der Wissenschaften, mathematisch-physikalische Classe, zu Wien: Sitzungsberichte. 1862. I, 4—7. II, 5—8.

Von der Kaiserlich Königlichen geographischen Gesellschaft zu Wien: Mittheilungen. Jahrg. VI.

Von der Kaiserlich Königlichen zoologisch-botanischen Gesellschaft zu Wien: 1) Verhandlungen. Bd. XII. 1862. 2) Personen-, Orts- und Sachregister zu Bd. VI—X.

Von der Redaction der entomologischen Monatsschrift zu Wien: Jahrg. VI.

Von der physicalisch-medicinischen Gesellschaft zu Würzburg: Naturwissenschaftliche Zeitschrift. III, 2—4. IV, 1.

Von dem Verein für nassauische Alterthumskunde und Geschichtsforschung: 1) Annalen. VII, 1. 2) Neujahrsgabe. 1863. Mittheilungen. N. 2.

Von dem Verein nassauischer Land- und Forstwirthe: Wochenblatt. 1862. 1863.

Von dem Gewerbe-Verein des Herzogthums Nassau: 1) Mittheilungen. 1863. 2) Nassauische Kunst- und Gewerbe-Ausstellung. 1863. Aufl. 2.

Von dem Verein der Aerzte Nassaus: Correspondenzblatt. 1863.

Als Geschenk erhielten wir:

Von Herzoglicher Hoher Landesregierung: 1) Medicinische Jahrbücher. H. XIX und XX. 2) Tabellen über Production des Bergwerks-, Hütten- und Salinenbetriebs im Zollverein. 1860 und 61.

Von dem mittelrheinischen geologischen Verein: Geologische Specialkarte des Großherzogthums Hessen. Sect. VII. Herbstein-Fulda. Sect. VIII. Erbach.

Digitized by Google

Von den Herren Geschäftsführern der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Karlsbad: Amtlicher Bericht.

Weitere Schriften wurden uns übergeben von der Administration der Senckenbergischen Stiftung zu Frankfurt, sowie von den Herren Professor Dr. Agassiz zu Boston, Barrande zu Prag, Dr. Drechsler zu Dresden, Geh. Obersteuerrath Ewald zu Darmstadt, Dr. Fétu zu Jassy, Dr. Flügel zu Leipzig, Ritter von Frauenfeld zu Wien, Dr. Gerstäcker zu Berlin, Professor Dr. Giebel zu Halle, Graham zu London, Kaltenbach zu Aachen, Professor Dr. Kenngott zu Zürich, Friedrich Lanzia Herzog zu Castel Brolo zu Palermo, Oberbergrath Odernheimer zu Wiesbaden, Professor Dr. Pagenstecher zu Heidelberg, Hofgerichtsrath Dr. Rößler zu Wiesbaden, Dr. Senoner zu Wien, Dr. Stal zu Stockholm, Bergmeister Stein zu Diez, Dr. A. Thielens zu Tirlemont, Vivenot.

Zur Zeit der letzten Generalversammlung betrug die Anzahl der Mitglieder 481.

Durch den Tod wurden uns seitdem entrissen:

Herr Achenbach, Revisionsrath, zu Eichberg.
„ Arnold, Gastwirth, zu Limburg.
„ Bertram, Fr., Weinhändler, zu Wiesbaden
„ Tambmann, Rentier, zu Wiesbaden.
„ Dehne, Medicinalrath, zu Rüdesheim.
„ Dern, Oberforstrath, zu Wiesbaden.
„ Dervin, Badewirth, zu Wiesbaden.
„ Dr. Döring, Obermedicinalrath, zu Ems.
„ Fuissinger, Stadtschultheiß, zu Wiesbaden.
„ Gräfe, C., Wiesbaden.
„ de la Haye, Rentier, zu Rüdesheim.
„ Keim, Obrist, zu Wiesbaden.
„ Lex, Domänenrath, zu Wiesbaden.
„ Müller, Karsten, zu Wiesbaden.
„ Odernheimer, Hüttenbesitzer, zu Dillenburg.
„ von Reichenau, Forstmeister, zu Braubach.

Digitized by Google

Herr von Reineck, Freiherr, Obriſtlieutenant, zu Wiesbaden.
„ Schloſſer, Criminalrath, zu Dillenburg.
„ Graf von Walderdorff, zu Molsberg.
„ von Zwierlein, Freiherr, Geheimerrath zu Geiſenheim.

Ausgetreten ſind:

Herr Bender, Oberförſter, zu Weilburg.
„ de Beauclair, Rechnungskammerrath, zu Wiesbaden.
„ Freytag, Badehausbeſitzer, zu Wiesbaden.
„ Gießе, Bankdirectionsrath, zu Wiesbaden.
„ Hammerſchlag, Kaufmann, zu Wiesbaden.
„ Haupt, Hauptmann, zu Wiesbaden.
„ Horſtmann, Reviſionsrath, zu Wiesbaden.
„ von Marillac, Oberförſter, zu Wiesbaden.
„ Meiſter, Profeſſor, zu Hadamar.
„ Schmalkalder, Architect, zu Limburg.
„ Schmidt, Markſcheiderei-Acceſſiſt, zu Dillenburg.
„ Stuhl, Receptурbeamter, zu Catzenelnbogen.
„ Wenckenbach, L., zu Herborn.
„ Wilhelmy sen., Procurator, zu Wiesbaden

Ins Ausland ſind übergeſiedelt:

Herr Heberlein, Bergverwalter, zu Wellmich.
„ Seebold, Bergmeiſterei-Acceſſiſt, zu Diez.

Neu eingetreten ſind dagegen:

Herr Dr. Berna auf Hofgut Büdesheim bei Frankfurt.
„ Dr. Büsgen, Bataillonsarzt, zu Diez
„ Dr. Braun, Aſſiſtent am chemiſchen Laboratorium zu Wiesbaden.
„ Heuſing, Bergverwalter, zu Wellmich.
„ Juſti, Liqueurfabricant, zu Idſtein.
„ Keller, Oberförſter, zu Driedorf.
„ Lautz, Reallehrer, zu Herborn.
„ Lueg, Commercienrath und Hüttendirector, zu Sterkrade.
„ Dr. Müller, Hofrath, zu Homburg.
„ Neuendorf, Kaufmann, zu Wiesbaden.
„ Roth, Forſtmeiſter, zu Naſſau.

Digitized by

Herr Roth, Hofbuchhändler, zu Wiesbaden.
„ Schneider, Markſcheiderei-Acceſſiſt, zu Weilburg.
„ Spieß, Bergverwalter, zu Dillenburg.
„ Thilenius, Dr. med., zu Soden.
„ Trieſt, Bergdirector, auf der Ritzmühle bei Dernbach.

In Folge dieſes Ab- und Zugangs beträgt die Zahl der Mitglieder dermalen 461.

Die Zuſchüſſe aus der Landesſteuercaſſe, welche wir für das laufende Jahr anzufordern für nöthig fanden, ſind wieder unverkürzt von Herzoglichem Hohem Staatminiſterium in den Landesexigenzetat aufgenommen und von Hoher Ständeverſammlung bewilligt worden. Unſere Rechnung für 1862 iſt Herzoglicher Rechnungskammer zur Prüfung übergeben worden, aber noch nicht an uns zurückgegangen. Wir werden dieſelbe der nächſten Generalverſammlung zur Einſicht vorlegen.

Meine Herren! Aus meinen Mittheilungen werden Sie die Ueberzeugung gewonnen haben, daß der günſtige Stand unſerer Angelegenheiten auch in dem abgelaufenen Vereinsjahr derſelbe geblieben iſt, und daß der Vorſtand, der heute ſein Amt niederlegt, daſſelbe mit Umſicht und Erfolg verwaltet hat.

Digitized by Google

Verhandlungen

der Generalversammlung am 13. December 1863, Vormittags 11 Uhr.

Der Vereinssecretär, Professor Dr. Kirschbaum, eröffnete die Versammlung mit dem üblichen Jahresbericht *).

Der Antrag des Vorstandes, die jährliche Generalversammlung, welche statutenmäßig den 31. August gehalten werden müßte, aber in den letzteren Jahren mehrmals wegen verschiedener hindernder Umstände auf die erste Hälfte des December hatte verschoben werden müssen, für die Zukunft regelmäßig im November oder December, als einer hierzu viel geeigneteren Zeit abzuhalten, wurde genehmigt.

Auf Vorschlag des Herrn Obermedicinalrath Dr. von Franque wurde der bisherige Vorstand, statt durch Stimmzettel, durch Acclamation für die zwei nächsten Jahre einstimmig wieder gewählt.

Die Mitglieder desselben sind daher wieder:

Herr Regierungspräsident Freiherr von Wintzingerode, Director.

„ Professor und Museumsinspector Dr. Kirschbaum, Secretär des Vereins und Vorsteher der zoologischen Section.

„ Hofrath Lehr, öconomischer Commissär.

„ Revisor Petsch, Cassirer und Rechner.

„ L. Fuckel, Vorsteher der botanischen Section.

*) S. S. 612 ff.

Digitized by Google

Herr Oberbergrath Odernheimer, Vorsteher der mineralogischen Section.

„ Gymnasialdirector Ebenau.

„ Geheimer Hofrath Dr. Fresenius.

Hierauf folgten zwei naturwissenschaftliche Vorträge. Herr Geheime Hofrath Dr. Fresenius sprach über die Bestimmung der Kohlensäure in den Mineralwässern, Herr Professor Dr. Kirschbaum über einige Gegenstände aus dem Gebiet der Pilze unter Vorzeigung einer Anzahl in Glycerin wohl erhaltener Fleischpilze.

Digitized by Google

Verzeichniß

der Academien, Gesellschaften, Behörden, Institute, Redactionen u. s. w., deren Druckschriften der Verein für Naturkunde regelmäßig im Tausch gegen seine Jahrbücher erhält. *)

1) Albany, New-York State Agricultural Society.
2) Altenburg, naturforschende Gesellschaft.
3) — —, Kunst- und Handwerkverein.
4) Amsterdam, Koninkl. Akademie van Wetenschappen.
5) — —, Koninkl. zoolog. Genootschap Natura Artis Magistra.
6) — —, Vereenigung voor Volksvlijt.
7) Augsburg, naturhistorischer Verein.
8) Bamberg, naturforschender Verein.
9) Basel, naturforschende Gesellschaft.
10) Berlin, meteorologisches Institut.
11) — —, deutsche geologische Gesellschaft.
12) — —, entomologischer Verein.
13) — —, botanischer Verein für die Provinz Brandenburg.
14) — —, Acclimatisationsverein.
15) Bern, allgem. schweizerische naturforschende Gesellschaft.
16) — —, naturforschende Gesellschaft.
17) Blankenburg, naturwissenschaftlicher Verein des Harzes.
18) Bogotà in Südamerika, Sociedad de Naturalistas Neo-Granadinos.
19) Bologna, Accademia delle scienze dell' Istituto.

*) Die bis zur Beendigung des Drucks dieses Doppelheftes hinzugekommenen Tauschverbindungen sind hier mit aufgeführt.

Digitized by Google

20) Bonn, naturhiſtoriſcher Verein für die preußiſchen Rheinlande und Weſtphalen.
21) — —, landwirthſchaftlicher Verein für Rheinpreußen.
22) Bordeaux, Société Linnéenne.
23) Boston, Society of Natural History.
24) — —, American Academy of Arts and Sciences.
25) — —, Museum of comparative Zoology.
26) Bregenz, vorarlberger Muſeumsverein.
27) Breslau, ſchleſiſche Geſellſchaft für vaterländiſche Cultur.
28) — —, Verein für ſchleſiſche Inſectenkunde.
29) Bromberg, landwirthſchaftlicher Centralverein für den Netz-Diſtrict.
30) Brünn, Werner-Verein zur geologiſchen Durchforſchung von Mähren und Oeſterreichiſch-Schleſien.
31) — —, Kaiſerlich Königliche mähriſch-ſchleſiſche Geſellſchaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde.
32) — —, naturwiſſenſchaftliche Section dieſer Geſellſchaft.
33) — —, naturforſchender Verein.
34) Brüſſel, Académie Royale des sciences, des lettres et des beaux arts de Belgique.
35) — —, Société entomologique belge.
36) — —, Société Royale de Botanique de Belgique.
37) Bunzlau, Redaction der pharmaceutiſchen Zeitung.
38) Carlsruhe, naturwiſſenſchaftlicher Verein.
39) Caſſel, Kurfürſtlich heſſiſche Commiſſion für landwirthſchaftliche Angelegenheiten.
40) — —, Verein für Naturkunde.
41) Cherbourg, Société Impériale des sciences naturelles.
42) Christiania, Kongelige Norske Universitet.
43) Chur, naturforſchende Geſellſchaft Graubündens.
44) Clausthal, naturwiſſenſchaftlicher Verein „Maja."
45) Columbus, Ohio State Board of Agriculture.
46) Danzig, naturforſchende Geſellſchaft.
47) — —, Verein weſtpreußiſcher Landwirthe.

Digitized by Google

48) Darmstadt, Verein für Erdkunde.
49) — —, mittelrheinischer geologischer Verein.
50) — —, Großherzoglich hessische Centralstelle f. d. Landwirthschaft und die landwirthschaftlichen Vereine.
51) Dessau, naturhistorischer Verein für Anhalt.
52) Dorpat, Naturforscher-Gesellschaft.
53) Dresden, Kaiserliche Leopoldinisch-Carolinische deutsche Academie der Naturforscher.
54) — —, Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
55) — —, naturwissenschaftliche Gesellschaft „Isis."
56) — —, Gesellschaft „Flora" für Botanik und Gartenbau.
57) Dublin, Natural History Society.
58) Dürkheim, Pollichia, naturwissenschaftlicher Verein der Rheinpfalz.
59) Elberfeld und Barmen, naturwissenschaftlicher Verein
60) Emden, naturforschende Gesellschaft.
61) Ems, deutsche Gesellschaft für Hydrologie.
62) Essen, Redaction des Berg- und Hüttenkalenders.
63) Florenz, R. Academia economico-agraria dei georgofili.
64) Frankfurt, Senckenbergische naturforschende Gesellschaft.
65) — —, geographischer Verein.
66) — —, physicalischer Verein.
67) — —, zoologische Gesellschaft.
68) Freiberg, bergmännischer Verein.
69) Freiburg, Gesellschaft zur Beförderung der Naturwissenschaft.
70) Gera, Gesellschaft von Freunden der Naturwissenschaft.
71) Gießen, oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
72) Görlitz, oberlausitzische Gesellschaft der Wissenschaften.
73) — —, naturforschende Gesellschaft.
74) Görz, Società agraria.
75) Göttingen, Königliche Gesellschaft der Wissenschaften.
76) Graz, geognostisch-montanistischer Verein für Steiermark.
77) — —, naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark.
78) — —, Verein der Aerzte in Steiermark.
79) Halle, naturforschende Gesellschaft.

Digitized by

80) Halle, naturwiſſenſchaftlicher Verein für Sachſen und Thüringen.
81) — —, landwirthſchaftlicher Verein für die Provinz Sachſen.
82) — —, Zeitſchrift „Natur.“
83) Hamburg, naturwiſſenſchaftlicher Verein.
84) Hanau, wetterauiſche Geſellſchaft für die geſammte Naturkunde.
85) Hannover, naturhiſtoriſche Geſellſchaft.
86) Havre, Société Havraise d'études diverses.
87) — —, Cercle pratique d'horticulture et de botanique.
88) Heidelberg, naturhiſtoriſch-mediciniſcher Verein.
89) Helsingfors, Societas Scientiarum Fennica.
90) Hermannſtadt, ſiebenbürgiſcher Verein für Naturwiſſenſchaft.
91) Innsbruck, Ferdinandeum für Tyrol und Vorarlberg.
92) Kiel, Verein nördlich der Elbe für Verbreitung naturwiſſenſchaftlicher Kenntniſſe.
93) Klagenfurt, naturhiſtoriſches Landesmuſeum für Kärnthen.
94) Königsberg, Königliche phyſicaliſch-öconomiſche Geſellſchaft.
95) Kopenhagen, Kgl. Danske Videnskabernes Selskab.
96) Laibach, Verein des Krainiſchen Landesmuſeums.
97) Lausanne, Société Vaudoise des Sciences naturelles.
98) Leiden, Nederlandsche entomologische Vereenigung.
99) Leipzig, Königliche Geſellſchaft der Wiſſenſchaften, mathematiſch-phyſicaliſche Claſſe.
100) — —, Fürſtl. Jablonowskiſche Geſellſchaft der Wiſſenſchaften.
101) — —, Bibliotheca historico-naturalis.
102) Lemberg, Kaiſerlich Königliche landwirthſchaftliche Geſellſchaft für Galizien.
103) Liége, Société Royale des Sciences.
104) Linz, Muſeum Franziſco-Carolinum.
105) Little-Rock, Regierung des Staats Arkansas.
106) London, Geological Society.
107) — —, Linnean Society.
108) — —, Society of Arts, Manufactures and Commerce.
109) Lüneburg, naturwiſſenſchaftlicher Verein für das Fürſtenthum Lüneburg.

Digitized by Google

110) Luxemburg, Société des Sciences naturelles.
111) Mailand, R. Istituto lombardo di scienze e lettere.
112) — —, Società italiana di scienze naturali.
113) — —, Redaction der Revue scientifique italienne.
114) Manchester, Litterary and philosophical Society.
115) Mannheim, Verein für Naturkunde.
116) Marburg, Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften.
117) Modena, Archivo zoologico.
118) Moscou, Société Impériale des Naturalistes.
119) München, Königliche Academie der Wissenschaften, mathematisch-physicalische Classe.
120) Nassau, Verein der Aerzte.
121) Neubrandenburg, Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg.
122) Neuchâtel, Société des Sciences naturelles.
123) New-Haven, American Journal of Science and Arts.
124) New-York, Lyceum of Natural History.
125) Nossen, landwirthschaftlicher Verein.
126) Nürnberg, naturhistorische Gesellschaft.
127) — —, germanisches Museum.
128) Offenbach, Verein für Naturkunde.
129) Oppeln, land- und forstwirthschaftlicher Verein.
130) Osternienburg, deutsche Ornithologen-Gesellschaft.
131) Palermo, Academia di scienze e lettere.
132) — —, Società d'acclimazione ed agricoltura.
133) Passau, naturhistorischer Verein.
134) Pest, Königlich ungarische naturforschende Gesellschaft.
135) Philadelphia, Academy of Natural Sciences.
136) — —, American philosophical Society.
137) Prag, Königlich böhmische Gesellschaft der Wissenschaften.
138) — —, naturhistorischer Verein „Lotos."
139) — —, patriotisch-ökonomische Gesellschaft.
140) — —, Verein böhmischer Forstwirthe.
141) Presburg, Verein für Naturkunde.

Digitized by

142) Regensburg, Königliche botanische Gesellschaft.
143) — —, zoologisch-mineralogischer Verein.
144) Riga, naturforschender Verein.
145) Rom, Academia Pontificia de nuovi Lincei.
146) St. Louis im Staat Missouri, Academy of Science.
147) St. Gallen, naturforschende Gesellschaft.
148) St. Petersburg, Kaiserliche Academie der Wissenschaften.
149) — —, Société géographique Impériale de Russie.
150) — —, Russisch Kaiserliche mineralogische Gesellschaft.
151) — —, Russische entomologische Gesellschaft.
152) Schaffhausen, schweizerische entomologische Gesellschaft.
153) Schleiz, naturwissenschaftliches Kränzchen.
154) Schweinfurt, naturwissenschaftlicher Verein.
155) Sondershausen, Verein zur Beförderung der Landwirthschaft.
156) Speyer, allgemeiner deutscher Apotheker-Verein, Abtheilung Süddeutschland.
157) Stettin, entomologischer Verein.
158) Stockholm, Kongl. Svenska Vetenscaps-Academie.
159) Strassbourg, Société des Sciences naturelles.
160) Stuttgart, Verein für vaterländische Naturkunde.
161) Tharand, Königliche Academie für Forst- und Landwirthe.
162) Trier, Gesellschaft für nützliche Forschungen.
163) Triest, Società d'orticoltura.
164) Udine, Associazione agraria friaulana.
165) Upsala, Societas Reg. Scientiarum.
166) Utrecht, Koninklijk Nederlandsch meteorologisch Instituut.
167) Utrecht, Nederlandsch Archief voor Genees- en Natuurkunde.
168) Venedig, Imper. Reg. Istituto veneto di scienze, lettere ed arti.
169) Verona, Academia d'agricoltura, di commercio ed arti.
170) Warschau, Société agronomique.
171) Washington, United States Patent Office.

Digitized by Google

172) — —, Smithsonian Institution.
173) Wien, Kaiserlich Königliche Academie der Wissenschaften, mathematisch-naturwissenschaftliche Classe.
174) — —, Kaiserlich Königliche geologische Reichsanstalt.
175) — —, Kaiserlich Königliches Hofmineralienkabinet.
176) — —, Kaiserlich Königliche zoologisch-botanische Gesellschaft.
177) — —, Kaiserlich Königliche geographische Gesellschaft.
178) — —, österreichische botanische Zeitschrift.
179) — —, entomologische Monatsschrift.
180) — —, österreichischer Alpenverein.
181) Wiesbaden, Gewerbeverein.
182) — —, Verein für Alterthumskunde und Geschichtsforschung.
183) — —, Verein der Land- und Forstwirthe.
184) — —, medicinische Jahrbücher für das Herzogthum Nassau.
185) Würzburg, physicalisch-medicinische Gesellschaft.
186) Zürich, naturforschende Gesellschaft.
187) Zweibrücken, naturhistorischer Verein.

Digitized by Google

Zusätze, Berichtigungen und Druckfehler.

Als der Druck des Verzeichnisses der Säugethiere und Vögel von A. Römer schon beendigt war, machte Herr Nicolaus zu Mainz die interessante Mittheilung, daß Aquila naevia *Briss. Aut.*, Schreiadler, altes ♂, am 14. Mai und Platalea Leucorodia *L.*, Löffelreiher, in 2 Exemplaren: ein junges ♂ und ein altes ♀, ersteres am 29. Mai und letzteres am 18. Juni 1864, beide, gleich dem Schreiadler, auf der Scharrau am Roxheimer Altrhein bei Frankenthal geschossen wurden und ihm zur Aufstellung zukamen.

Das Erscheinen dieser seltenen Vögel, welche für unsere Fauna als Irrende zu bezeichnen sind, wird zwar für die Rheingegend erwähnt, doch ist dies das erste sichere Vorkommen während unserer ganzen Beobachtungszeit.

Seite 9 Nr. 5 Lepus Cuniculus *L.* kommt auch diesseits des Mains vor, z. B. bei Kostheim und häufig in den Weinbergen bei Hochheim.

„ 29 „ 45 Alauda arvensis *L.*, Feldlerche. Ende Juni 1864 schoß Herr Oberjäger Köpp in dem Mosbach-Biebricher Felde eine interessante Spielart von gelblich weißer Zeichnung, besonders der Unterseite, mit helleren Rändern der Rücken- und Flügeldeckfedern und der überhaupt etwas dunkleren Holle. Das Exemplar, ein junges Männchen, diesjähriger erster Brut hatte rothe Augen (Kakerlak). Dasselbe ist auf Befehl Seiner Hoheit des Herzogs der Museums-Sammlung einverleibt worden.

„ 70 „ 249 ist nach dem deutschen Namen (Z.) einzuschalten.

„ 131 Zeile 17 v. oben: XXII statt XXX.

„ 145 „ 3 „ „ Gallwespen statt Gallwespe.

„ 147 „ 16 „ „ Bauchkante statt Banchkante.

„ 150 „ 3 „ unten: die statt wie.

„ 151 „ 9 „ „ der statt den.

„ 167 „ 13 „ oben: bedeutet statt lautet.

„ 175 „ 17 „ „ der Satz „letztes Bauchsegment nicht stachelartig vorragend" gehört an's Ende der Abtheilung I. hinter länglich.

Digitized by Google

Seite 176 Zeile 12 v. oben: Meſothorax ſtatt Metothorax.
„ 193 „ 14 „ „ Baſalglieder ſtatt Baſaltglieder.
„ 219 „ 17 „ „ Hinter parvulus *n. sp.* die Nummer 10 zu ſetzen.
„ „ „ 19 „ „ Hinter rufiventris *n. sp.* die Nummer 11 zu ſetzen.
„ 256 „ 13 „ unten: Neuroterus ſtatt Cynips.
„ 268 „ 5 „ oben: Geoffroy ſtatt Geffroy.
„ 280 „ 13 „ „ fig. 2 ſtatt fig. 4.
„ 311 „ 13 „ unten: Diphyllata ſtatt Dyphyllata.
„ 318 „ 8 „ „ §. 26. ſtatt §. 12.
„ 321 „ 4 „ „ Wider= ſtatt Widerd.
„ „ „ 3 „ „ und ſtatt un=.
„ 326 „ 4 u. 5 „ oben: gründlich ſtatt gründich.
„ 420 „ 15 „ „ Penicillidia ſtatt Pernicillidia.
„ 463 „ 15 „ „ Tiefflatterer ſtatt Tiſchflatterer.

Wiesbaden. Druck von A. Stein.

Digitized by Google

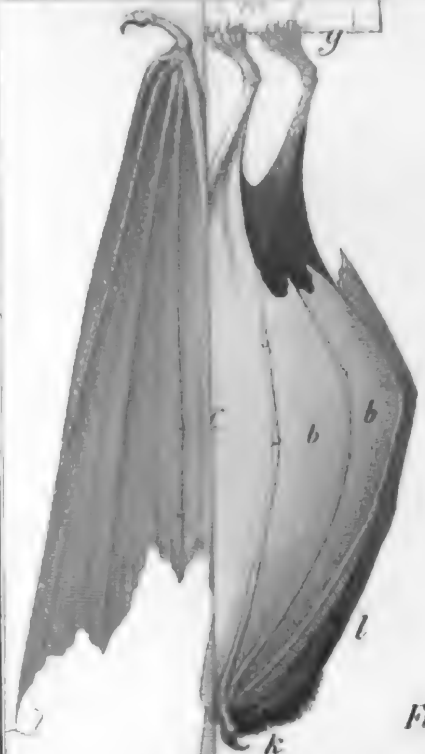


Fig. 5.

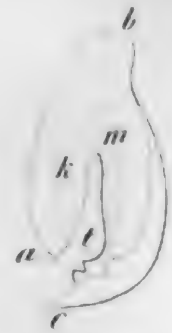


Fig. 7.

Fig. 4.

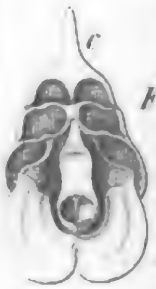
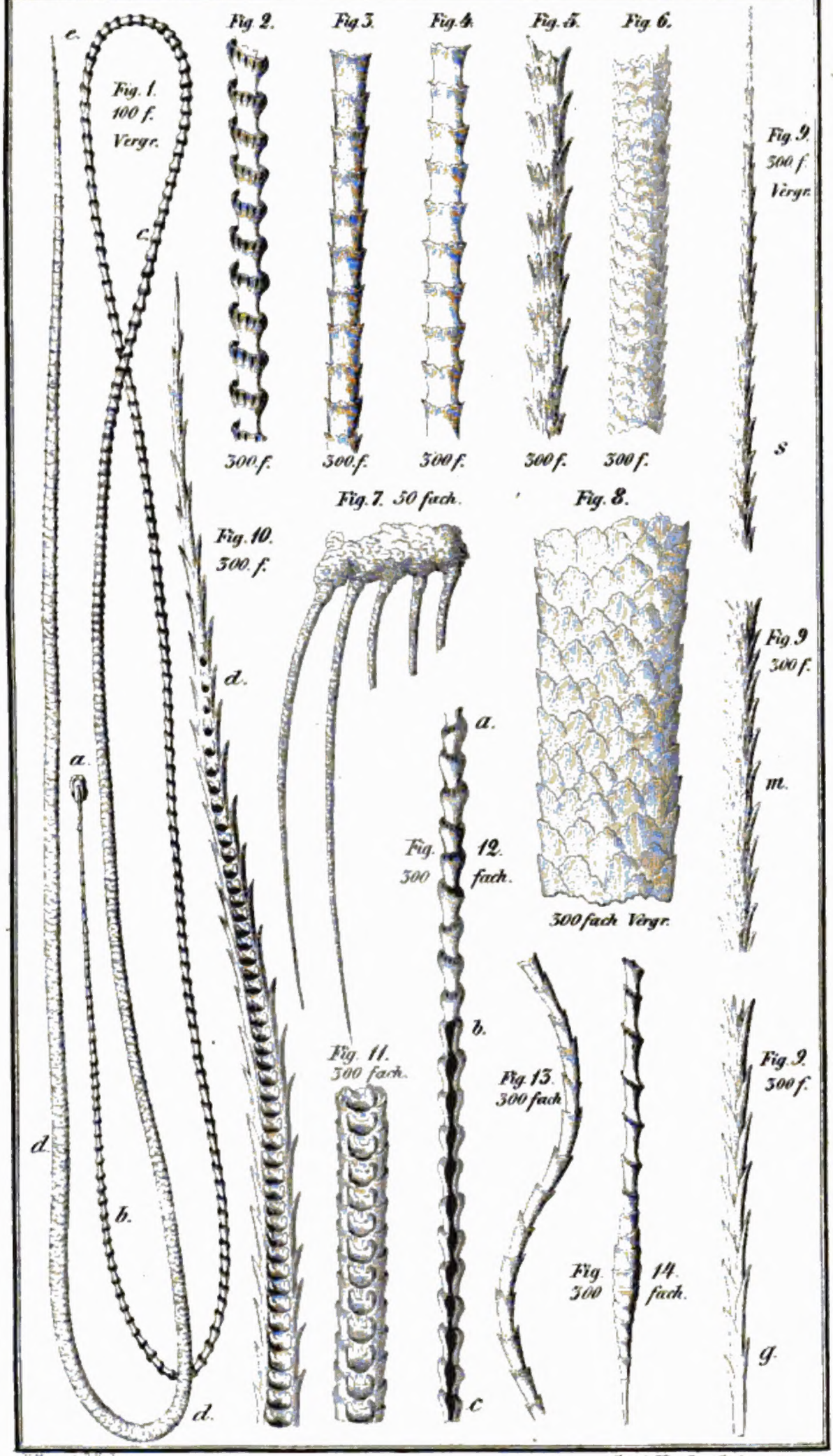


Fig.

Fig. 9.

Fig. 10.

Digitized by Google



Digitized by Google

RETURN TO the circulation desk of any
University of California Library
or to the
NORTHERN REGIONAL LIBRARY FACILITY
Bldg. 400, Richmond Field Station
University of California
Richmond, CA 94804-4698

ALL BOOKS MAY BE RECALLED AFTER 7 DAYS
2-month loans may be renewed by calling
(415) 642-6753
1-year loans may be recharged by bringing books
to NRLF
Renewals and recharges may be made 4 days
prior to due date

DUE AS STAMPED BELOW

OCT 0 6 1990

Digitized by Google

№ 457313

Nassauischer Verein für
Naturkunde.
Jahrbücher.

Q49
W5
v.16-18

LIBRARY
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
DAVIS

Digitized by Google